

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

الدرج

كتاب
القانون المسعودي
(الجزء الاول)

للحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

أبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

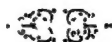
المتوفى سنة ١٠٤٨ / ٤٤٠ م

* * * * *

صَحَّحَ

عن النسخ القديمة الموجودة في المكاتب الشهيرة

تحت إعاقة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الاولى

للمكتبة الوطنية في دار الكتب بدارالعلوم بآباد الدكن الهند

سنة ١٣٤٣ / ١٩٥٤ م

الإهداء

الى فضيلة صاحب المعالي العلامة الأملحى
مولانا أبى الكلام آزاد وزير معارف الهند

* * * * *

تقديراً لمساهمته فى تحرير الهند ورفعته معالم التعليم والتحقيقات العلمية
فيه ، واعلاء منزلة ثقافة الهند بين الأقطار واجلالاً له لتبحره فى العلوم
والفنون الشرقية ولعبقريته المبتكرة ، وذلك انه أوعز الى دائرة المعارف
العثمانية بحيدرآباد الدكن (الهند) ان تنشر وتطبع هذا الكتاب الذى
هو آية من آيات الكتب فى الحكمة الشرقية ، ألا وهو

القانون المسعودى

للفيلاسوف الشهير والفيلسفى الكبير

أبى الريحان محمد بن احمد البيرونى

لذى لم يصنف فى فنه مثله وقد بقى فى عالم الخفاء لم يطبع الى
الآن مع أن كثيراً من الفضلاء والحكماء والادارات العلمية والمعاهد
الحكومية فى الشرق والغرب كانوا حريصين على نشره منذ ألف سنة .

* * * * *

متن
الجزء الاول
من
القانون المسعودى
(المشتمل على المقالات الاربع الأول)
تأليف

الحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكى الشهير

ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م

صحّ

عن النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة :-

- ١ - مكتبة بودلين ، أكسفورد [اوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ / ١٠٨٢ م
- ٢ - المكتبة الاهلية ، باريس [عربى ٦٨٤٠] ، نسخت فى سنة ٥٠١ هـ / ١١٠٨ م
- ٣ - مكتبة المسلة ، استانبول [جارالله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ٥٣١ هـ / ١١٣٦ م
- ٤ - مكتبة بايزيد ، استانبول [ولى الدين ٢٣٧٧] نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ / ١١٤١ م
- ٥ - مكتبة جامعة توبنجن [اوريتل كوارت ١٦١٣] نسخت فى سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م
- ٦ - المتحف البريطانى لندون [اوريتل ١٩٩٧] نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م
- ٧ - دار الكتب المصرية بالقاهرة [مقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٣ هـ / ١٢٨٤ م

نسخ القانون السعودى ورموزها

قد عثرنا على النسخ القديمة الموجودة فى المكاتب المشهورة
لكتاب القانون السعودى لأبى الريحان محمد بن احمد البيرونى و عملنا على
اكثرها خصوصا على النسخ السبع الآتى ذكرها :

(١) الاولى منها أقدم النسخ وأصحها فى مكتبة بادلين ، آكسفورد

[اوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ١٠٨٢ / هـ ١٠٨٢ م ، و [رمزها د ا] .

(٢) والثانية منها نسخة فى المكتبة الأهلية بباريس ، فرنسا [عربى ٦٧٤٠]

نسخت فى سنة ١١٠٨ / ٥٠١ م ، و [رمزها د ف] .

(٣) والثالثة منها نسخة فى مكتبة الملة ، استانبول [جارا الله ١٤٩٨]

نسخت فى سنة ١١٣٦ / ٥٣١ م ، و [رمزها د ج] .

(٤) والرابعة منها نسخة فى مكتبة بايزيد استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧]

وقد نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ وهى أساس الطبع ، وعلى هذه

النسخة أسس المستشرق الألمانى الدكتور ماكس كراوسه الاستنساخ

منها والتصحيح عليها ، وعارضها على اربع نسخ ولم يقدر له تكميلها

لأجل وفاته فى بمبارد فامبورگ فى سنة ١٩٤٣ م ، و [رمزها د و] .

(٥) والخامسة منها نسخة برلين [اورينت كوارت ١٦١٢]

نسخت قبل سنة ١١٦٦ / ٥٦٢ م ، وهى المحفوظة فى مكتبة جامعة توبنجن

ألمانيا ، و [رمزها د ب] .

(٦) والسادسة منها نسخة فى المتحف البريطانى لادن [اوريتل ١٩٩٧]

نسخت فى سنة ١١٧٤ / ٥٧٠ م ، و [رمزها د ل] .

(٧) والسابعة منها نسخة فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، مصر

[ميقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ١٢٧٣ / ١٢٧٤ م ، و [رمزها د م] .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

* * * *

وبه نستعين^١

المسعود من سعد بالله عز^٢ وجل^٣ وتفرد بتأييده آياه عن
الاشكال والاشباه، فلا واضع لمن رفع، ولا واجد لما منع،
وَأَتَى كَانَ يَبْلُغُ مُلْكُ الْإِسْلَامِ مَشَارِقَ الْأَرْضِ الْمَمُورَةِ وَمَغَارِبَهَا،
وَيَتَنَاهَى خَبْرَهُ إِلَى أَنْعَادِهَا بَعْدَ أَقَارِبِهَا لَوْلَا أَظْهَارُهُ تَعَالَى: الْعِزَّةُ لِرَسُولِهِ
وَاللُّؤْمِنِينَ بَعْدَ أَنْ وَجَدَهُ يَتِيمًا فَأَوَاهُ، وَعَائِلًا فَأَغْنَاهُ، حَتَّى شَرَحَ صَدْرُهُ
وَرَفَعَ لَهُ ذِكْرَهُ، وَأَظْهَرَ بِهِ دِينَهُ، وَأَعْلَى كَلِمَتَهُ وَأَمْرَهُ، ثُمَّ خَلَّفَ بَعْدَهُ نُورَهُ
الَّذِي لَا يَنْطَفِئُ بِالْأَفْوَاهِ، وَلَا يَظْلُ بِتَكْذِيبِ الْأَلْسِنِ وَالشَّفَاهِ، وَأَوْدَعَهُ
أَوْلِيَائِهِ لِلتَّبْصِيرِ وَالْهُدَايَةِ، وَالْإِحْتِجَاجِ مِمَّا كَانَ عَلَى ذَوِي الْقَوَائِدِ، يُظَاهَرُونَ ٥
بِهِ خُلَفَاءُ الْأُمَّةِ وَيَتَصَرَّوْنَ بِأَيْدِيهِ مِنْ بَابِذٍ^٤ وَاعْتَصَمَ بِذِمَّتِهِ^٥ كَالْمَلِكِ

(١) ليس في ب، و، ج: وحسب الله وحكم الوكيل - وفي ل: وما عوفي الا بالله، و رادى ب:
و القاتون المسعودى عمل الاساد الحكيم ابى الریحان محمد بن احمد القروى رحمه الله عليه - وفي ج، ل
مدون كلفى، الا - ٢٠ - والحكيم، (٢-٣) ليس في ب، ج (٤) ج: لى (٥) ج: بطل (٦) ج: ب
تأيد (٧) م، ب، ج: او (٨) كذا في ب - وفي و، ل، م: همة .

الاجل السيد المظلم^١ ناصر^٢ دين الله^٣ وظهير خليفة الله، وحافظ
 عباد الله، المنتقم من أعداء الله، ابي سعيد مسعود بن يمين الدولة وأمين
 الملة محمود^٤ قاتل مصداق ما تقدم فيه اذا^٥ تأمل متأمل^٦ منه رجوع
 الحق الى أهله بعد ان خفي فأظهره الله، وخُذِلَ قصره الله، ورُفِضَ فأُطِىَ
 له شأنه، وآتاه ملكه وسلطانه - وقد كان مقصودا من كل جانب،
 مجموعا^٧ له كل سائر وسارب^٨ يقولون أتى يكون^٩ له الملك
 علينا ونحن أحق بالملك منه، فأجيبوا من الآية بما بعده، وحقق الله
 تعالى فيه وعده، بأن جاء الارث عفوا، كما آتى سليمان إرث داود
 عليهما السلم صفوا^{١٠} ولولا الاصطفاء الالهي لما نزعَت القلوب قاطبة
 اليه، ولما قصرت الهمم بأسرها عليه، حتى استعجلت نحوه الارواح،
 لتنفيا بأفائه، وسبقت الاجساد أظلالها الى عالي فئائه، وكان أمر الله
 قدرا مقدورا، وحكمة في أم الكتاب مسطورا، ولو لم يمتصني منه^{١١}
 نعمة تعقب الفخر، وتوجب إدمان الشكر، فأن المنعم وأن استغنى عن
 شكر صنائه وصان عن شوائب المن والآذي صوافي عوارفه ومنايحه،
 فالعقل السليم يخطر على حاملها إضاعتها ويلزمهم^{١٢} قضية نشرها دائما
 وإذاعتها لقد عمتي قبلها ماعتم كافة الممالك من شيوع^{١٣} الخير والفضل،

(١) م ب ج هـ (٣٤٢) ليس في ج ب (٤) رادى ب ج م، ل: اطل الله
 قاء رادام الى المال والمآثر لرقاءه (٥) م : اد (٦) ليس في م (٧) ل : محررا (٨) ج : شارف
 و ب : كل شارف سارب (٩) ليس في ج (١٠) م ل ج م - وى و : صوا (١١) رادى ب ج : ادلم الله قدرته - وى م : اطل الله حله (١٢) م : ويلزم هم (١٣) م : سبوع .

فيوض الامن والعدل، حتى لزمتمى الخدمة بخاصها، كما لزمتمى الطاعة
بعامها، فكيف وقد مكنتى فى صباية عمرى من الانبساط لخدمة العلم
اذ حلتانى^١ وعنانى وأسبل على فى ظله الظليل ستر الامنة ومطر
بهاطل النعمة^٢ وشفع ذلك بتقريب وإيناس متابع وترحيب
سارت به الركبان، وشرف^٣ بتوقعاته فيه الخزائن والديوان، وهذا غاية
ما يصطنع به الموالي عيديم بجازاه الله تعالى عن الحسنى بالحسنى^٤
وخوله خير الآخرة وسعادة الاولى، وكافاه عن نية موروثة فى إعلاء
الدين والحق وإفحام^٥ الشرك والافك باطالة مدته وحراسة عالى سدة
وإدامة ما آتاه من نصر ملك به المشرق والمغرب، وأيد^٦ بلغ بمكانه
الاعتناق^٧ والمناكب، وهمة بعيدة رتق بها كل فتق، وهبة^٨
عمت افئدة الخلق، فإن الله كافله حين فوض الامر اليه والى مشيئته،
وهو تعالى معينه وناصره اذ تبرأ من حوله وقوته، ولما كان - أدام الله
ملكه - بما أوتى من القدر فى حظوظ الدنيا مستغنيا عن^٩ الشكر
بشئ منها، رجعت^{١٠} عند عجز المنّة عن إخراج الخدمة الى الفعل من القوة
الى الطاقة^{١١} التى^{١٢} تقتصر^{١٣} الانفس بها، ولا تكلف^{١٤}
ما فوقها، وألغيت رتبة العلم عنده أشرف الرتب، والتقرب الى
مجلسه العالى بأنواعه أجلّ القرب - ثم كنت متعلقا بطرف من أطراف

(١) م م ٠ (٢) ل : هو طالع النعمة (٣) م م : دى و شرق (٤) ل : دى و شرق (٥) م ل : ج : دى و

و : اقماء (٦) م ج : ل : م دى و : الآفة (٧) ل : حياة (٨) ج : على (٩) م ج : ب : م : دى

و : الطاقة (١٠) م ج : ب : دى و : الى (١١) م ج : ب : م : ل : دى و : تميم (١٢) م : م : دى و : السخ
الآخري : لا يكلف

العلم الرياضى متمسكا به منتسبا اليه لم تعده متى مذكنت، فأثرت خدمة خزائنه المعمورة الموسومة بالحكمة بقانون لصناعة التتجيم شرف باسمه العالى وسمته وفضل أمثاله^١ بقاهر دولته اذ حليته بأكرم حلية هى (القانون المسعودى) سبقا الى الشعار^٢ بالاسم الذى ترتعد^٣ ه فرائص^٤ الملوك والصناديد من استماعه وإيثارا له دون الانقلاب والصفات. وان طبقت الاقاليم بالهبة، وأهلها بالرغبة، وتسبيبا الى ما لم يستغن^٥ عنه الأولون الاكرمون من بقاء الذكر فى العالمين ولسان الصدق فى الآخرين، فالكتاب من بين الآثار المدونة أبقى على مرّ الازمنة، وأثبت على تبادل الامكنة، ولم أسلك فيه مسلك من تقدّمنى من أفاضل المجتهدين فى حلهم^٦ من طالع أعمالهم واستعمل ربحاتهم على مطايا التردد الى قضايا التقليد باقتصارهم على الارضاع الزيجية وتعميتهم خير^٧ ما زادوا من عمل وطيبهم عنهم كيفية ما أصوله من اصل حتى احوجوا المتأخر عنهم فى بعضها الى استئناف التمليل. وفى بعضها الى تكلف الاتقاد والتضليل، اذ كان خلد فيها كل سهو يدر^٨ منهم لسبب^٩ انسلاخه عن الحقبة، وقلة اعتناء مستعملها بعدم الى الحقبة، وانما فعلت ما هو واجب على كل انسان ان يعمل فى

(١) لهرى م (٢) م: الساه (٣) م: تردد (٤) م: ب، ج: ل و و، م: م (٥) م: م، ب: ا،

و: ل، م: م (٦) م: ج و ب، و: حلهم (٧) ج: جبر (٨) ج: انا (٩) م: ج، م: ب

- و و: يرد (١٠) ج: ب، ب: ب.

صناعته من تقبل^١ اجتهاد من تقدمه بالمئة، وتصحيح تحلل ان عثر
 عليه بلا حشمة، وعاصمة فيما^٢ يمنع ادراك صميم الحقيقة فيه من مقادير
 الحركات وتخليد ما يلوح له فيها تذكرة لمن تأخر عنه بالزمان واتى بعده،
 وقرنت^٣ بكل عمل في كل باب من طله وذكر ما توليت من عمله ما
 يبعد به المتأمل عن تقليدى فيه ويفتح^٤ له باب الاستصواب لما احسبت
 فيه، او الاصلاح لما زلت عنه او سهوت في حسابه، لان البرهان من القضية
 قائم مقام الروح من الجسد، ومجمل النوعين يحصل العلم بالاستيقان، لا قران
 الحجة به والتبيان، كما يقوم مجموع النفس والبدن شخص الانسان، كاملا
 للبيان، والله عز وجل^٥ استوفى لما عرمت عليه، واسترشده للوصول
 اليه، واستحصه من الزلل الذى لا تغلوا^٦ منه جبلة البشر، وآياه أسئل^٧
 ان يحمل دولة السلطان المعظم الملك الاجل السيد نور الخليفة^٨
 كما جعل سلطانه ظلًا لهم فى ارضه ويحمل مجلسه بذائم الاقبال والسعادة،
 ويجعلها مرقية الى الزيادة، انه على ما يشاء هدير ومصالح عباده خير بصير.

(٥)

(١) مل (ج) م - دوى و - تغيل (٧) م ج، ب، م - دوى و : بما (٣) ج، ب ل - هردوى
 م : هرد (١١) ج، ب : يفتح (٥-٦) يبرى ل (٧) ج، ب ل لا يبرى (٨) ج، م : الملقه .

(و ٢٢، ج ١٢، م ٢٢، ب ٢٢، ل ١٢)

وهذا فهرست مقالات القانون المسعودي^١

وابوابه في جداول لتسهيل الوجود^٢

ابواب المقالة الاولى^٣

٥. ١ - في الاخبار عن حياة الموجودات الكلية في العالم باجمال وإيجاز للتوطئة.
- ب - في ذكر الدلائل على مبادئ الصناعة باختصار .
- ج - في اقتصاص الدوائر السماوية وصفة ألقاها للتعريف في الاستعمال.
- د - في تحديد الايام والليل منها والنهار .
- هـ - في ذكر الشهر^٤ والسنة الطيعيتين والوضعيتين .
١٠. و - في ذكر سني الامم وشهورهم ومرسلة ومعللة .
- ز - في انواع الايام وما يحلل اليوم اليه وضما^٥ .
- ح - في تحويل هذه الاجزاء من جنس الى جنس آخر .
- ط - في جماعات السنين المطلقة التي يسبب الكثرة وغيرها .
- ي - في الجماعات التي يسبب كبس السنين الشمسية .
١٥. يا - في الجماعات التي يسبب كبس السنين القمرية .

فذلك احد عشر بابا^٦

(١) ليس ب (ب) ، ج (٢) داد في م : المطلوب (٢) ليس هذا العنوان في ب ، ج ، ل (٤) ب : الشهر
(٥) ج ، ب : وسما (٦) ليس ب ل ، ج - وم : ذلك جميع ابواب المقالة الاولى
احد عشر بابا -

ابواب المقالة الثانية

- ١ - فى نقل التواريخ الثلاثة بعضها الى بعض .
- ٢ - فى تمييز ما يفرض فى التواريخ مختلط الاجزاء .
- ٣ - فى ذكر التخاليف فى التواريخ الثلاثة المستعملة لتحل منها الشبهة^١ العارضة فيها .
- ٤ - فى تواريخ آخر خبر الثلاثة مستعملة فى هذه الصنعة .
- ٥ - فى سائر التواريخ المشهورة .
- ٦ - فى تواريخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلاثة والثلاثة منها .
- ٧ - فى سنى اليهود وشهورهم وأعيادهم واستخراجها والتواريخ الثلاثة بعضها من بعض .
- ٨ - فى استخراج صوم النصارى^٢ .
- ٩ - فى صوم^٣ النصارى واعبادهم .
- ١٠ - فى الايام المعظمة فى الاسلام من شهور العرب .
- ١١ - فى اعياد الفرس وايامهم المشهورة فى مجوسيتهم .
- ١٢ - فيما لنبرهم من أمثاله وان لم يكن تحقق تحقق أشكاله .

فذلك اثنا عشر باباً^٤

* * *

(١) ب: السنة. وى ج، ل: الله (٢) زاد وى ب، ج، م، و: اصامم (٣) ج، ل: صيام (٤) ليس وى ج، وى م: وذلك جميع ابواب المقالة الثانية اثنا عشر باباً .

ابواب المقالة الثالثة

- ١ - فى أمهات الاوتار واستخراجها .
- ب - فى توابع أمهات الاوتار .
- ج - فى التمثل لاستخراج وتر التسع .
- ٥ د - فى التمثل لاستخراج وتر الجزء من ثلثائة وستين .
- هـ - فى النسبة التى بين القطر وبين الدور .
- و - فى اخذار عدد القطر بكون تقطيع الاوتار بحسبه .
- ز - فى التجيب والتمويس .
- ح - فى ألال الاتخاص فى الفناء ومعرفة انواع الفلّ واستعماله ^١ .
- ١٠ ط - فى الشكل القطاع الكرى والنسب الواقعة بين جيوبه ^٢ .

فذلك تسمه ابواب

ابواب المقالة الرابعة

- ١ - فى مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة البروج وهى الميل الأعظم .
- ب - فى تقطيع الميل الأعظم ومعرفة حصص درجات البروج منه .
- ١٥ ح - فى مطالع خط الاسواء مع تلك البروج وعكسها بالحدول والمحساب .

(١) ليسى م (٢) ج بين الحرب والاطلال - وراى م ما واحدا وهو الباب الاثر : فى الس
الواقعة فى جامع من الحرب والاطلال .

- د - فى استخراج بعد الكوكب ذى العرض^١ عن معدل النهار .
- ه - فى معرفة الدرجة التى تمر مع الكوكب ذى العرض على خط وسط السماء .
- و - فى معرفة درجة الكوكب وعرضه من قبل بعده عن معدل النهار ودرجة تَمَره اذا عرفا بالرصد .
- ز - فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الطالعة والغاربة على^٢ تلك نصف النهار .
- ح - فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الابدية الظهور فيها على تلك نصف النهار .
- ط - فى معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص فى تلك نصف^٣ نهارها وفى تلك نصف نهار بلد آخر معلوم العرض .
- ي - فى معرفة الارتفاع فى تلك نصف النهار .
- يا - فى معرفة ظل نصف النهار .
- يب - فى معرفة^٤ سعة المشارق والمغارب واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها .
- يج - فى معرفة السمّت من قبل الارتفاع .
- يد - فى معرفة الارتفاع من قبل السمّت .
- يه - فى معرفة خط نصف النهار بعده طرق ونصححه .
- يو - فى معرفة عروض البلدان وميل الشمس من قبل ارتفاعين لها

(١) م : الكواكب دوات البرص (٢) ج : م (٣) ليس ذى ب ' ج ' ل .

متوالين مع سمتيهما .

- يز - فى تعديل النهار وقوس النهار والليل ومعرفة عرض البلد منه .
 يج - فى مطالع البروج ومغارها فى البلاد .
 يظ - فى درجتى طلوع الكوكب وغروبه .
 ه ك - فى معرفة الماضى من النهار من قبل ارتفاع الشمس وعكس ذلك .

- كا - فى معرفة الماضى من النهار من قبل سمت الشمس وعكسه .
 كب - فى معرفة الوقت من الليل بقياس الكواكب الثابتة .
 كج - فى استخراج الاوتاد الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع .
 ١٠ كد - فى استخراج الاوتاد بعرض اقليم الرقبة اذا عذمت مطالع البلد .

- كه - فى تحويل الوقت والمطالع من افق الى آخر .
 كو - فى تصوريقة الارض واستخراج طالعها .

فذلك ستة وعشرون بابا

* * * *

ابواب المقالة الخامسة

١٥

- ١ - فى تصحيح اطوال البلدان بالكسوفات .
 ب - فى تصحيح اطوال البلدان بما بينها من المسافات .
 ج - فى استخراج المسافة بين بلدين معلومى الطول والعرض .
 د - فى معرفة طول البلد وعرضه من قبل المسافة بينه وبين آخرين

(١) ج، ل، ن، برص

معاوى الطول والعرض .

- ه - فى معرفة سموت البلاد بعضها من بعض .
- و - فى طريق صناعى^١ لمعرفة سموت القبلة وغيرها .
- ز - فى معرفة دور الارض بالاجزاء الاصطلاحية .
- ح - فى ذكر خواص المدارات الموازية لخط الاستواء .
- ط - فى صفة المعمورة باجمال وتحديد أقاليمها طولاً وعرضاً .
- ى - فى اثبات اطوال^٢ البلدان وعروضها فى جداول .
- يا - فى مسائل المطارحة للتدريب .

فذلك احد عشر باباً

* * * *

ابواب المقالة السادسة

١٠

- ا - فى تحويل التاريخ من بلد الى آخر .
- ب - فى تصحيح طول غرة والاسكندرية .
- ج - فى كيفية الوقوف على اوقات الاعتدال والاققلاب وسائر المواضع المفروضة من فلك البروج .
- د - فى الحاجة الى الافلاك الخارجة المراكز وكيفية تصورهما فى ١٥ كرة الشمس .
- ه - فى تصور الحركة فى الافلاك التى يظن فيها انها متقاطعة .
- و - فى حركة الشمس الوسطى والطريق الذى استخرجها به

بالبوس .

- ز - فى ان أوج الشمس متحرك .
- ح - فى مقدار حركة الأوج .
- ط - فى تصحيح وسط الشمس واستخراج أصله .
- هـ - فى تقطيع التعديل وتقويم الشمس .
- يا - فى تعديل الزمان ونقل الأيام المختلفة الى الوسطى .

فذلك احد عشر بابا

* * * *

ابواب المقالة السابعة

- ١ - فى ذكر حركات القمر وحكاية الآراء فى مسيره المستوى والمختلف .
- ١٠ ب - فى تقريب امر حركتى القمر بالحاق بالحق الشمس به .
- ج - فى تصحيح حركتى القمر .
- د - فى حركة القمر فى العرض، فصلان .
- ١ - فى ذكر هذه الحركة وتصحيحها .
- ب - فى موضع الرأس وتصحيح مسيره .
- ١٥ هـ - فى عرض القمر .
- و - فى مأخذ العودات المتقدمة .
- ر - فى اختلاف القمر، فصلان .
- ١ - فى السبب الموجب للقمر فلك اوجهه ومعرفة ما بين مركزه

(١) م، ج، ل: ادج .

ومركز

ومركز العالم .

ب - في انحراف قطر فلك التدوير ونقطة محاذاته .

ح - في احوال تعديل القمر ، فصلان .

١ - في الابانة عما في كل جدول منها .

٥ ب - في عمل تقويم القمر بمداولنا .

ط - في كيفية تصوّر الحركات المذكورة في افلاك القمر التي في كرته .

٥ - في اختلاف منظر القمر طولاً وعرضاً بين موضعيه^٢ المحسوب والمرئي .

يا - في اختلاف منظر الشمس ، فصلان .

١ - في معرفة قطري النيرين وظلّ الارض .

١٠ ب - في معرفة بُعد الشمس عن الارض .

فذلك احد عشر باباً

* * * *

ابواب المقالة الثامنة

١ - في بهت الشمس والقمر ومعرفة السبق والتراجع .

ب - في اجتماع النيرين واستقبالهما وسائر الاوضاع الحاصلة

١٥ من بعد ما بينها .

ج - في صفة الكسوفين وصورهما والفرق بينهما وبين اشكال نور

القمر قبل الاستقبال وبعده .

د - في ظلّ القمر وتحديد أوضاعه .

هـ - فى الحدود التى يمتنع الكسوف فيها عداها .

و - فى استخراج قطرى التيرين فى المنظر وقطر الظل .

ز - فى حساب كسوف القمر، وهو ثلثة فصول .

١ - فى مقدار المنكسف وتكسيهه .

ب - فى اختلاف الواءه .

ج - فى انحرافه وصوره .

ح - فى اوقات كسوف القمر، وهو فصلان .

١ - فى اوقاته بالاطلاق

ب - فى احواله بقرب الطلوع والغروب

١٠ ط - فى حساب كسوف الشمس، وهو فصلان .

١ - فى مقدار المنكسف وتكسيهه .

ب - فى انحرافه وتصويره .

ى - فى اوقات كسوف الشمس، وهو فصلان .

١ - فى اوقاته بالاطلاق .

ب - فى احواله بقرب الطلوع والغروب .

١٥ يا - فيما يذكر من ألوان كسوف الشمس .

يب - فى اشكال ضياء القمر وساعات اضائه .

يج - فى اوقات طلوع الفجر ومغيب الشفق .

يد - فى رؤية الهلال، وهو فصلان .

١ - فى امكان الرؤية .

ب - فى سمت الهلال وقرنيه^١ ونصب البرج عليه .

يه - فى منازل القمر وموضعه منها والايتام المنزلية .

يو - فى الايتام القمرية ، وهو فصلان .

٥ ١ - فى انصاف الايتام القمرية .

ب - فى تداخل الايتام واشتركااتها .

يز - فى خيالى الكسوفين ، وهو فصلان .

١ - فى اتحاد مدارى النيرين

ب - فى تساوى مدارى النيرين

١٠ فذلك سبعة عشر بابا

* * * *

ابواب المقالة التاسعة

١ - فى تنويع الاشخاص النيرة ، وهو فصلان .

١ - فى الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة .

ب - فى علّة تسمية الثابتة بالثبات .

١٥ ب - فى تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية . فصلان .

١ - فى ذكر تفاضلها بالعظم .

ب - فى السحابيات .

ج - فى حركة الكواكب الثابتة ، وهو ثلثة فصول .

- ١ - فى ان حركة جميعها على قطبي فلك الروج .
- ب - فى حال الكوكب الكائن على قطب احدى الحركتين .
- ج - فى تحديد حركة الكواكب الثابتة .
- د - فى تقسيم الكواكب الثابتة بحسب مكان بقاع الارض، فصلان .
- ٥ ١ - فى احوالها والقابها فى عروض البلدان .
- ب - فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة
- وتحديد ما يمكن فيه قول التغير وما لا يمكن فيه .
- هـ - فى حصر الكواكب الثابتة، وهو فصلان .
- ١ - فى الصور الى محورها .
- ١٠ ب - فى اثبات مواضع الكواكب الثابتة فى الجدول .
- و - فى اوضاعها من الشمس و احوالها .
- ر - فى طلوع الكواكب الثابتة ومغربها .
- ح - فى كواكب مارل القمر عند العرب والهند .
- ط - فى الانواء والوارح على مذهب العرب .
- ١٤ هـ - فى ذلك تسعة ابواب

* * * *

ابواب المقالة العاشرة

- ١ - فى اقسام احوال الكواكب الخمسة وحركاتها
- والقاب اهلاكها .

(١) مدب، ج د و ح (١) ج ا هـ

ب - فى الطريق الذى وقف منه بطليوس فى الكوكبين
السفلين على احوال أوجيها وفلكى تدويرهما والحركات
فيهما، وهو ثلاثة فصول

١ - فى الاوج وانتقاله .

ب - فى مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم . ٥

ج - فى معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الخاصة فيه .

ج - فى الطريق الذى وصل به بطليوس فى الكواكب العلوية .

الى مثل ما وصل اليه فى السفليين، فصلان .

١ - فى الوجه الذى تطرق منه الى هذه المطالب .

ب - فى تحصيل سمة فلك التدوير . ١٠

د - فى المواضع^٢ فى الجداول وتقويمها .

٥ - فى تحرير الكواكب الخمسة، فصلان .

١ - فى كيفية استخراج الرجوع العارض لها واستخراج
المقامات .

ب - فى معرفة^٢ الاقامة والرجوع والاسقامة . ١٥

و - فى ابعاد الكواكب وأجرامها، فصلان .

١ - فى ابعادها عن الارض نحو العلو .

ب - فى أقطارها فى المنظر ونكسیر أجرامها .

ز - فى تصور الهياه التى عليها تستقيم حركات الكواكب؛ فى اكرها .

ح - فى اقتصاص الحركات التى بها تميل الكواكب الى الشمال والجنوب . ٢٠

(١) ب، ج، د، هـ، (٢) ج، الزمخشرى - د، ب، الموصوع (٢) م، استخرج (٤) رادى ب، ج، ثلاثة .

- ط - فى حكاية طريق بطليوس فى افراد صنفى العرض .
- ى - فى جداول عروض الكواكب واستعمالها .
- يا - فى ظهور الكواكب واستخفاؤها، فصلان .
- ١ - فى غاية أبعاد الكوكبين السفليين عن الشمس .
- ٥ ب - فى اول تشريق الكواكب وتغريبها .
- يب - فى اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا .
- يج - فى ستر القمر الكواكب .

فذلك ثلثة عشر بابا

* * * *

ابواب المقالة الحادية عشر

- ١٠ ١ - فى طريق تسوية البيوت، فصلان .
- ١ - فى الطريق المشهور فيها .
- ب - فى الطريق الذى آثرته .
- ب - فى اتفاقات المواضع، وهو ثلثة فصول .
- ١ - فى تناظر الكواكب والبروج .
- ١٥ ب - فى سائر الاتفاقات فيها .
- ح - فى اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً .
- ج - فى استخراج البعد عن الاواد .
- د - فى مطرح تنوعات الكواكب^١، وهو ثلثة فصول .
- ١ - فى العمل المسوب الى بطليوس .
- ٢٠ ب - فى طريق المسهين^٢ .
- (١) ب، ج، كوكب (٢) م ب، ج، ل، م - دى، و؛ المنهين .

- ج - فى الطريق الذى أثرته .
- هـ - فى تسيير الكواكب و الأدلاء^١ بعضها الى بعض و هو خمسة فصول .
- ١ - فى الطريق المشهور فى ذلك .
- ب - فى مزج الدُرج و المطالع و استعمالها^٢ . ٥
- ج - فى الطريق الذى أثرته .
- د - فى معرفة مبالغ التسييرات .
- هـ - فى تقسيط القوى بحسب المواضع .
- و - فى معرفة بلوغ الكواكب موضعا مفروضا .
- ز - فى تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها . ١٠
- ح - فى انتهاءات^٣ المواليد و اداراتها بالسنين و ما دونها .
- ط - فى معرفة نطاقات فلكى الازج و التدوير .
- ١٥ - فى صعود الكواكب و هبوطها، و هو فصلان .
- ١ - فى الممرات .
- ب - فى الاستعلاء .
- ١٥ يا - فى ذكر قرانات الكواكب العلوية .
- يب - فى الالوف و نوب الازمنة .
- فذلك اثنا عشر باباً .



(١) م : الادلة (٢) من ل ، و فى السج الاخرى : استعمالها (٣) م : لنها (٤) م : فذلك جميع اوراق المقالة الحادية عشرة اثنا عشر باباً و هو تمام فهرستها .

(و' الف، ب' ل، ج' هـ، د' م، هـ')

المقالة الاولى

من

القانون المسعودى

وهى احد عشر بابا

٥

الباب الاول

* * * *

فى الاخبار عن حياة الموجودات الكلية

فى العالم باجمال وإيجاز للتوطئة

العالم بكليته جرم^١ مستدير الشكل متناه فى حواشيه بعضه ساكن

- فى جوفه، واذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على
استقامة نحو حيزه حركة عرضية، وما حول هذه الساكنات فى اطرافه
فهو متحرك حركات مستديرة مكانية حول لوسط الذى هو حقيقة
السفل ومركز الارض - وجملة هذا الجرم الموجود يسمى عالما بالاطلاق
وربما فصل فسمى المتحرك منه على استدارة عالماً أعلى، والمتحرك على

(١) ب' بكرت السمة والحد (٢) ل، ج: حـم (٣) ج ل، ب: حمت (٤) ب، ج: مشهور.

استقامة عالمًا أسفل، وربما جعلت^١ العوالم ثلثة بالوضع - وبسبب اتصال
هذه الالقاب فى بعض الاحوال بالمذاهب والاعتقادات نريد
ان نقتصر من جملة المتحرك باستدارة على اسم الاثير فهو مشهور^٢ بين
الاولائل وقل ما نحتاج هاهنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا
٥ اليه ذكرنا جملة بالانصار الاربعة اعنى الارض والماء والهواء والنار،
والذى احتجنا اليه من احد هذه الانواع المنضودة^٣ بعضها فوق بعض
حول وسط العالم الى تغيير الاثير الذى هو نهايته الادنى الينا يتحرك
ثقلها الى المركز وخفيفها عن المركز، والناس فى الارض متصبوا القامات
على استقامة أقطار الكرة وعليها ايضا نزول الانتقال الى السفلى يرون
١٠ السماء فوقهم كقبة لازوردية لا يحسّون منها أيّنا كانوا الا ما يقارب
نصف الكرة بالقدر، وهم مختلفوا الحالات فى وجود النهار والليل
ومقدار ولوج احدهما فى الآخر بالتكافؤ^٤ فى المدارات المتساوية الميل
المختلفة الجهة وفى ابعاد مرور الشمس والقمر والكواكب عن^٥ سمت
رؤوسهم مقداراً وجهة حتى تختلف لها ارتفاعات انصاف النهار واطلاله
١٥ وارتفاع القطب وانحطاطه واتساع ما بين المشارق الصيفية والشتوية
ومنازيرها وتضايقها وذلك بحسب الامعان فى جهن الشمال والجنوب
المسمى عرضاً، ومنه ومن المسير نحو المشرق والمغرب المسمى طولاً
بمختلاف الطلوع والغروب بالزمان على حسب ما يوجه الانفراد
والازدواج فى الطول والعرض - ثم ان الاثير منقسم^٦ لكواكبه

(١) ب حم (٢) ب ج منهود (٣) المنصورة (٤) م. عل (٥) ل: بسم.

السبعة الى أكر سبع طباق متماسة يحيط عاليها بسافلها فيختص كل كوكب
 بواحدة منها فيما اليه من حركاته في الطول الى التوالى والى خلاف
 التوالى، وفي العرض الى الشمال والجنوب وفي السمك بالصعود والهبوط،
 ثم تعلوها كرة ثامنة فيها جميع الكواكب الثابتة مركوزة وحركاتها
 وحركة الأكر التى تحتها نحو المشرق موجودة، وبها تحصل ارمئة ادوارها ٥
 وتسمى حركة شرقية وثانية لان الغربية التى بها يحسّ النهار والليل
 المطلقان بالشمس والمضافان الى غيرها من الاجرام والنقط تسمى
 اولى ولا تأثير لهذه الاولى فى الاثير الاّ بالاضافة الى الارض
 وسكانها كما لا تأثير لحركة الماء فى المحمول عليه بالسواء الاّ بالقياس
 الى شئ غير متحرك معه حركته او الى المحاذاة فى الشطوط ١٠
 واولى الأكر من جهة السفلى هى التى للقمر - والقمر شخص
 كثر الشك مستحشف الجرم يرى النور الواقع عليه من الشمس
 كما يرى على الجدار واباضه المقابلة للنير ويستر كل ما مرّ عليه من
 شمس او كوكب عن ابصارنا ستر كثيف لا كما تخفى النمس الكواكب
 بغلبة الضياء المكتشف للابصار وقوته الباهرة بالنهار وفى طرفى الليل، ١٥
 وكرة عطارد فوق كرة القمر، ثم كرة الزهرة فوقها، ولكل واحد من
 عطارد والزهرة عن الشمس بعد معلوم لا يتعداه ولكنه يرجع من
 عنده او يستقيم فيعود اليها ثم الشمس فوقها شمسة للكواكب

واسطة في الترتيب موضوعة منها موضع الملك من الممالك لان احوال جميع ما سواها وحركاتها منوطة بالشمس مقدرة بحركاتها ولسفول الثلثة عن موضعها سميت سفلية ، والثنية فيه واقعة على الزهرة وعطارد دون القمر ، ثم الثلثة الكواكب العلوية أكرها فوق كرة الشمس اقربها المریخ وابعدها زحل وفيما بينها المشتري وهى وان شاركت السفليين في التحير بالرجوع فانها بايتها في استيفاء جميع الابدان الكُرية عن الشمس وشاركت القمر في ذلك ، وكل منها متحرك لشأن وجاد مستقر دائب على ما طبع عليه فلم يُخلق عبثا بل بحكمة ظاهرة وقدره باهرة للعالم ناظمة وللخلق على المصالح حاملة .

وهذه جمل قدمتها للتوطئة ولتقرب ما يحق في خلال الكلام من التسمية وسيجى من تفاصيلها فيما بعد قدر الحاجة اليه ان شاء الله .

الباب الثانى

فى ذكر الدلائل على

مبادئ الصناعة باختصار وإيجاز

الآراء فى المقاصد مختلفة والاوائل بحسبها كثيرة وليس هذا موضع اتساع فى مناقضة الشبه وتجريد الحق من ضرر الشكوك ، ومبادئ هذه الصناعة وان كانت ضرورية لاستنادها الى البراهين المساحية فانها لم تترتب فى الكتب المشهورة بحيث تستحكم الثقة بها فيمكن الاشارة اليها والاحالة عليها وحتى فى كتاب المحسطى الذى هو دستور الصناعة (١) ج ٢ ب ١٠١ (٢) باشر ج : غزل وصح .

وصاحبه امام اهلها خاصة فان اسمه باليونانية (سوطاكيس) وممنه الترتيب واذا كان قصدنا فيما نحونا ان نبني عن 'كيفيات' اعمالنا في هذا الكتاب وان نبرهنها فليس بحسن ان نعرض عن ترتيب المبادئ على نظامها الاصدق فلنخبر اولاً بان المقالة الاولى من كتاب المجسطى اشتملت في ابوابها على ستة مباحث منها:

٥ اولها في ان السماء كُرْبَة الشكل والحركة .

والثاني في ان الارض كُرْبَة الشكل حَسًّا .

والثالث في ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء .

والرابع في ان قدرها عند السماء غير محسوس به .

والخامس في انه ليس للارض حركة مكانية ولا حركة انتقال . ١٠

والسادس في ان الحركات الاولى في السماء صنفان .

وهذه اصول مهمات عند المستدل صح البناء عليها فيما بعد .

الاصل الاول

فبقول في اولها انا بحمد الشمس والقمر والكواكب حَسًّا تبدو

من مشارق الاقن قُتْلَع من وجه الارض جزءا بعد جزء حتى ١٥

تستكمل طلوع اجرامها ثم تأخذ في الارتفاع والتعالى على تقويس

مشاهد الى ان تنتهي من السمو الى غاية مالها في خط واحد ماراً على

سمت الرأس متوسط بين مشارقتها ومقاربها، فسمى خط نصف النهار

فاذا جازته اخذت نحو المقارب منحدره من غاية ارتفاعها عائدة

بالتراجع على ما تقدم من الحال حتى توافى اق المغرب فتغيب اجرامها
فيه جزءا بعد جزء الى ان تستخفى عن وجه الارض ثم تعود بالغد
الى مشارقتها الابسية فن لم يقتصر في مثل هذه المعالم الشرفة على
ملاعب الصيوان السخيفة ويستكف عن العناد والمكابرة ينفي عن هذه
الحركات الاستقامة بحسب النظر في الحال المقتض من الحس لامرين:
احدهما ان العود فيها الى المبدء تمتع اصلا فيما استقام منها الآ بالرجوع
قط و واجب بالضرورة فيما استدار، والثاني ان الاستقامة توجب اختلاف
الاعظام لاختلاف الابعاد بين البصر والمبصر حتى يكون على اعظم
ما يكون مقاديرها في المنظر في اقرب المواضع منها الينا ويحصل
١٠ لها قبله التزايد من اصغر مقاديرها في المنظر والتناقص بعده الى ذلك
المقدار ويكون التفانى وراءهما في الشرق والغرب ولان الاشخاص
العلوية مختلفة المقادير فواجب فيها ان تختلف مواضع تقاينها التي هي
باستقامة الحركة مواضع الطلوع والغروب وذلك خلاف الوجود من
طلوع اجرام جميعها من وراء ساتر واحد غير مرتفع ومدارها على
١٥ حال واحد وفي ذلك كفاية في نفي الاستقامة عن هذه الحركة . وكون
الساتر غير مرتفع عن وجه الارض كاف ايضا وهم من عسى
رأى الطلوع والغروب من جبل كالمأبئة وراهمة الهدل لانه غير مدرك
بالحس واذا غاب عنه كانت موجه واثره اولى بالنية عنه .

وهذا هو الدليل الذي اعتمد به بطليموس في استدارة الحركة السائبة

(١) ج: المال (٢) ج: ب: قلها (٢) ج: ب: ما (٤) ج: ب: كالأبنة - م: كالمأبئة.

- واذ ليس للأبدية الظهور من الكواكب طلوع وغروب فانه استدرا بدوائرها الموازية المرتسمة بهذه الحركة على استدارتها ايضا وان النقطة التي تتوسطها هي قطب السماء ولسنا نتعرض لذكر الاراء الركيكة التي ذكرها في اتقاد الكواكب عند مساقتها بعض مواضع الارض وانطفائها عند بعضها فان امثالها اكثر مما عرف من اهل زمانه ولم لا يكثر وليس ينحصر في سلك واحد غير الحق .
- ٥ . واما ما انحرف عنه فتشعب الى ما لانهية، ثم استدلّ بطلبوس على كرية شكل السماء بقياسات طبيعية ومن الطرق الاولى مأخوذة ولكل صناعة منهج وقانون لا يستحكم عليه ما هو خارج عنها ولذلك كان ما أورده بما هو خارج عن هذه الصناعة اقناعياً غير ضروري وما وجدنا الى الصناعة سلباً ثابتاً على مناجمة لم يتعرف عنه الى ١٠ . ما هو خارج من طرقه ومدارجه فما ذكر وجود السلسلة في حركة الكرة اكثر وهي لعمري كذلك في كل متحرك على محوره والكرة مع سائر الاشكال المجسمة في ذلك شرع واحد لان هذه الحالة تلزم من جهة المحور دون الشكل، ومنها فضل الكرة على سائر الاشكال المضلعة في العظم والسعة ثم احاطة السماء بما في ضمنها فهي لذلك كرة ١١ . وهذا مطرد في الاشكال التي تساوى محيطاتها محيطات الكرة بالمساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فصلت مساحه احاطته وتكون حركتهما معا على محور واحد، ومنها تشابه الاجزاء

ومهما عني به حال من الاحوال الطبيعية ساوت الكرة فيها الجسم المستقيم السطوح اذا تقاسمت جميعها الكيفية الموجبة للتشابه بالسواء وسرت في كل واحد منهما على صورة واحدة، وان عني به حال وضعى كالطرف من الوسط لم يوجب ذلك الاستدلال سوى ان الاثير كرة ٥ لانه كرة^١ وذلك غير مفيد ومنها ايجاب الشكل الكرى للاشياء الدائمة لوجود الاشكال المختلفة للاشياء الدائرة وذلك قريب من الاقتناع لتناول الدثور ما تحت الكون والفساد من جهة حروفها وأركانها التى تختلف فيها قوة التماسك ولكن استدلال بطليوس على نقي التسطيح والبساطة والصور الطبقية عن تلك الاجرام بثبات صورها في جميع ١٠ النواحي من السماء غير صحيح فان القطعة المستديرة من تعبير الكرة لن يراها من في جوفها على المركز كان او على غيره الا مستديرة غير متغيرة عن صورتها باختلاف النواحي الا ان تكون الحركة على استقامة وتلك القطعة لا على كرة وقد قدم نفي الاستقامة عن حركة السماء ومنها الاستدلال بالتحليل في أطراد الآلات والمقاييس عن النتيجة الصحيحة. ١٥ وقد اثبتت على قضية الاستدارة وذلك صادق في الحركة بين المنزوع والمغرب فاما الاستدارة في العرض بين الشمال والجنوب فلا تصل بقواعد امر الآلات وهي تنتج الصواب بحسب ما يفرض للسماء من شكل فيما سوى الطول ونحن نرى ان شكل السماء لا يتضح امره بهذه الدلائل وحدها ولذلك نقول انه قد استبان من حركة الكواكب ٢٠ انها على استدارات متوازية يتساوى زمان الدور في جميعها وتتنابه

(١) كدائج، ب.

أبماضها في أبعادها ولو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستقيم مركزها فيه قطب السماء لم يَحُلْ ذلك السطح من اوضاع اربعة بالقياس الى انتصاب القامة .

- ١ - فاما ان يكون الانتصاب عمودا عليه حتى يقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع او غروب حاصل اصلا ولكان حال الكواكب في خلاف جهة سمت الرأس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفانى والحفاء عن البصر لا الغروب بالجزم .
- ب - واما ان يكون الانتصاب موازيا له فيقوم مقام الحائط من جانب القطب ولو كان كذلك لما جاوز كوكب سمت الرأس نحو الجنوب ابدا ولكان الابدى الظهور منها في تسافله عن القطب أعظم في ١٠ المنظر منه في تمايله .

- ج - واما ان يكون ما تلا فيما بين والوضعيين المتقدمين فان كان ميله سواء في جهتي الشرق والغرب لزم في الكواكب الجنوبية عن سمت الرأس التصاغر والحفاء بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفانى ايضا وان كان ميله الى احدى جهتي الشرق والغرب اكثر لم يتساو ١٥ بعد المطلع والمغرب في الاق من خط نصف النهار وفي المدار ايضا والوجود بمعدل عن موجبات هذه الاوضاع ، واذا امتنع ان تكون مدارات الكواكب على سطح مستقيم وجب ان تكون على سطح مجسم غير مستقيم ، واذا حركته دورية فلاحالة انها على محور والوجود

بالفعل يوجب التناهى ونهايتا المحور هما قطبا ذى المحور فالسماء اذا
ذات قطبين قد انحطّ احدهما فى الجنوب بقدر ارتفاع الآخر فى
الشمال وهذا الشكل يمكن ان يكون كُرَيًّا كما يمكن ان يكون يَضِيًّا
او عدسيًّا او اسطوانيّاً او مخروطيّاً او مضلعاً فليس استدلال بطليموس بثبات
٥ اقدار الكواكب فى جميع نواحي السماء وجهاتها على حال واحدة بناف
للنضيلع عن الشكل انما هو نافية عن نفس الحركة والرسوم التى ترسمها
الاجرام بها .

فاما نقي الاشكال المختلفة عن السماء ما خلا الكرية فنحن غير
متمكّنين منه الا فبا بين الثانى من المباحث الستة وبين الثالث ولذلك
١٠ تؤخره الى موضعه .

الاصل الثانى

فاما الاصل الثانى فى اثبات الكرية للارض فليعلم ان للارض
امتدادا فى الطول بين المشرق والمغرب وامتدادا فى العرض بين
الشمال والجنوب، وقد اعتمد بطليموس فى تعرف طولها اختلاف ازمان
١٥ الكسوفات والقمرية منها خاصة وهو الوجه فيه الا انا نرى انه لا يتروج
فى المبادئ ما لم يقدم امامه مقدمتان حتى يصير بهما الامر ضرورياً،
واحداهما امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه وسبب ايشار
القمرى منه، فقول فيه ان الثور فى جرم القمر لو كان ذاتيا غير
مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه وبقي فى بعض من غير ^{الارض} _{الارض}
(١) ج ، ب ، د ، كما .

يعرض، ومن تأمله وجده دائما منه في الجانب الذي يلي الشمس، وانه في ليالى الشهر يكون بقدر البعد عن الشمس، وان القمر اذا اجتاز على شيء من الكواكب المتحركة او الثابتة او السحابية المجرية ستره عن ابصارنا وكشفه مقدارا من الزمان يحوم اكثره حول ساعة ثم كشفه ويكون لحوقه به من جانب المغرب حتى يُظنّ بالمستتر انه دخل ٥ جوف القمر من شرقه ثم يخرج بعد انقضاء المدة من غربه ولان المهلّ بجليل الامر ذون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين النيرين حين البُذور والامتلاء اما بالعشيات فيكون اول ظهور القمر في غرة الشهر، واما بالغدوات فيكون آخر ظهوره في سلخ الشهر، وظاهر ان القمر لم ينتقل من احد جانبي الشمس الى الآخر الا بعد الاجتياز ١٠ عليها وكسوف الشمس اذا اتفق فبالقرب من منتصف ما بين حدى رؤى القمر في المشرق والمغرب اعنى مدة السرار وليس هناك ساتر غير القمر وهو الذى يسترها عنا ويكسفها وعاصّة اذا لم تفصل الشمس عن الكواكب التى يستره ايضا الا بظلم الجرم، فاما في لحوق القمر من جهة المغرب وبدؤ كسوفها منه واقصاله عنها من جانب المشرق وتمام ١٥ الاجلاء منه وزمان المكث فانها فيها متشابهان وترى استدارة حرف القمر عيانا على وجهها وكسوف الشمس اذا بالقمر اذا توسط بينها وبين البصر ويكون الجانب الذى يلي الشمس منه مضيئا والذى يلينا بحالة غير مستتير ولا يزال ما يواجهها منه كذلك وعلى مقداره

لكنه يختلف الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يتسافل دائما الى الجانب الذى يلينا من وقت الاهلال الى وقت البدر في الاستقبال، ومقدار المضي نصف بسيط كرتة بالتقريب لانه في التحقيق يرجع على النصف من جهة فضل عظم الشمس على عظم القمر لملوؤها عليه ٥ مع تقانيهما في المنظر وايضا فلم تشر بمكث الكسوف الذى يستغرق كل جرم الشمس، فالنيران لذلك حيثئذ مرئيان بزاوية واحدة وكل شيئين كذلك فان اقربهما لاحالة يكون اصغرهما ونحن نرى من القمر نصفه ايضا بالتقريب وان نقص عنه قليلا في التحقيق لكون القمر قاعدة لمخروط الابصار، لكن المرمى منه غير متغير بالمقدار والوضع معا - فاما عند اجتماع النيرين في المحاق فيكون النصف المستنير نحو الملو والنصف المرمى نحو السفلى متباينين ، واما عند تقابلها في الامتلاء فيكون كل النصفين نحو السفلى متحدن وفيما بين هذين الوقتين مختلفين يشترك منهما طائفة تحيط بها نصفا دائرتين وهو النور في جرمه .

١٥ واما كسوف القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يحجب بكمودتها الشعاع الواقع عليه لان امتداد ظل الارض في خلاف الجهة المواجهة منها للشمس ضرورى والمستنير ٥هما حصل في الظل زال عنه الضياء ومتى تحي القمر عن الظل او الشمس باختلاف طرائقه بطل الكسوفات^٢ فقد حصل ما قلنا ان

(١) ج، ب: تملها (١) م: الم، و (٢) ج، م: لا كسوف.

- كسوف القمر حال عارض له في ذاته ومثل ذلك لا يختلف في مقداره واوقاته عند كل من تمكن من ملاحظته وان كسوف الشمس حال عارض للبصر دون ذاتها والساخر اذا اقرب من الابصار واختلفت امكنة الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له في مقدار ما يستر وربما ستر عن بعض ولم يستر عن بعض واذا كان مع ذلك متحركا اختلف ٥ عندهم وقت الستر ايضا وهذه حال القمر من الشمس وكسوفها في البلاد ولذلك لم نتمتع في الاعبار غير الكسوفات القمرية دون الشمسية.
- والمقدمة الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن يرتفع القطب فيها بمقدار واحد او يمر على سمت الرأس في جميعها كوكب بينه او بواقي منها فلك نصف النهار على بعد واحد فيها من ١٠ القمة وجهة واحدة عنها او كان بعد مشرقه فيها عن خط نصف النهار واحدا فاما نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد الطولى وتحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية .
- ثم اذا تقررت هاتان المقدمتان عدنا حيثئذ الى استدلال بطليوس على الاستدارة في الطول وقلنا ان الخط فيه لا يخلو من ١٥ ان يكون مستقيما او منحنيا، والمتحنى اما مقعرا واما محدبا، فاما الاستقامة فانها توجب بجميع من عليه لكون الطلوع عليهم والغروب عنهم في آن واحد من الزمان، والتعكير يوجب اختلافها وسبق الغربى منهم الى الرؤية قبل الشرقى، ثم التحديق يوجب اختلافها على عكس حال التعكير من سبق الشرقى الى الرؤية قبل الغربى، فهذه موجبات ٢٠

الصور الثلث ونحن اذا تفقدنا الكسوف القمرى الواحد بعينه وقد
 رصد وقته فى بلاد هى على خط واحد من خطوط الطول من غير
 التفات فيه الى غور او نجم وجدناه مختلف الوقت من الليل عندهم
 لكن وقت الكسوف فيها واحد فالاختلاف الذى فيها اذاً من جهة
 ٥ اختلاف اول الليل لان الشمس غربت عن الشرق قبل غروبها عن
 الغربى فصار الماضى من الليل عند شريقهم اكثر منه عند غربيهم،
 وعلم من هذا ان الارض مستديرة فى طولها وليس ذلك بكاف فى
 امرها فانه يمكن ان يكون مع ذلك مستقيمة فى العرض كالحال
 فى الاسطوانة والمخروط او مقعرة على صورة السرج والاكاف، ونحن
 ١٠ نذكر قبل استدلال بطليموس عليه ان السماء ليست هذه التى نراها
 ساكن كل بقعة قطع اما فى الطول فقد اوجبت العودة فى الحركة اتصال
 السماء على استدارة بقياس المنجمين فهى اذاً فى هذه الجهة اكثر مما يرى
 واما فى العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعاً وانخفاضاً بل
 يضطر الى القول بانه ظهر منها ما كان خفياً وخفى ما كان ظاهراً،
 ١٥ ويتحقق ذلك بينات نش وطلوعها وغروبها فى البلاد الجنوبية وتأبد
 ظهورها فى الشمالية وبكوكب سهيل الطالع الغارب فى البلاد الجنوبية
 وتأبد خفيها فى الشمالية .

واما فى الجهات التى بين الطول والعرض فيعرف من النهار الاطول
 فى تلك البلاد المذكورة، ونمثل ببلد بلغار الموغل فى الشمال وعمدية

- عدن الجنوبية عنه اذ لا يزال مكة تجمع بين اهلها في الحج فترا
 فتحول بحجرهم السماع من الثقة الى ما يشاكل اليان وهذا النهار
 محدود عدن لا يفضل على الاثنتى عشرة ساعة شيئا كثيرا وفي حدود
 بلغار لا يقصر عن السبع عشرة ساعة الايسرا، فبين طلوع الشمس
 او غروبها فيها ساعتان، فعند طلوعها على عدن يكون قد ارتفعت ٥
 بلغار بقدر حصة الساعتين فالظاهر بلغاراً من السماء في جهة المشرق
 الصقيّ ومغرب ذلك المقدار الذى ليس بظاهر لعدن وتستدير تلك
 القطعة في اسفل القطب وكذلك الظاهر لعدن من جهة المشرق
 الشتوى ومغرب مثل ذلك المقدار وهو خفي عن بلغار، واذا كان
 الامر على هذا قلنا حيثئذ ان خط العرض في الارض لا يخلو من احد ١٠
 الاوضاع المتقدمة اعني المستقيم والمنحنى بالتغير او التحديق، فاما
 الاستقامة فوجها ثبات القطب في ارتفاعه على حاله بالمسير على ذلك
 الخط نحو الشمال او الجنوب وبقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور الماسة
 للارض على مقدارها، والكواكب التى في ضمنها على عددها لكن
 الوجود ينافيه وينفيه فليست الارض في هذا الامتداد بمستقيمة - واما ١٥
 التغير فوجهه ان ما حصل لساكن شفيره الجنوبى من حال القطب
 والكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال يأخذ في نقصان
 فى المرى ولا يزال يتناقص على الامعان فيه لكن الامر فى الوجود
 على خلافه من تزايدها وهو موجب للتحديق والاستدارة فالارض

إذاً في هذا الامتداد مستديرة واذا كانت كذلك في جهتي الطول والعرض معاً وجب لسطحها الكرية ثم ليس نُتَوَّ الجبال وان شجعت بمخرجها عن ذلك لصغرهما بالقياس الى كلها فانها لا يقوم منها الامقام الخشونة القادحة في استواء السطح دون استدارة الكل، فان تجاوزت الشكوك قلب متأمل فظن ان هذه الاستدارة تختص المعمور من الارض دون باقى الجوانب كما ذهب اليه بعض ائمة المتكلمين عدلنا للوثقة الى دليل آخر من ظل الارض، فعلوم ان شكل ظل المستدير من السراج يكون على الجدار بصورة الفصل المشترك بين ما اضاء من الشيء وبين ما اظلم منه ان استدار فدورا وان تثلت فمثلثا وان ربيع فمربعاً وان استطال فمستطيلاً، وعلى هذا سائر الاشكال، ونحن اذا تأملنا كاسف القمر احسننا حروفه بالاستدارة وخاصة اذا قسنا قطعة بين بدء الكسوف وتمامه وبين اول الانجلاء وآخره فاعلمنا على اكثر دوره ونظام يحيطه وعلينا ان الفصل المشترك بين ما يستضيء من الارض وبينها ينبعث الظل منه هو دائرة، ثم ليست الكسوفات مقصورة من الشمال والجنوب على جهة واحدة ومن الانحراف فيها على مقدار واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد حتى يخصص تلك الاستدارة موضع من الكاسف دون آخر فليتنا تلك الفصول المشتركة واختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها في الظل عند القمر بالاستدارة زول الشبهة في امر الارض وثبت لها الاستدارة من جميع الجهات

(١) ج : بـ .

فهى اذاً فى الحس كرية^١ واذا تقرر الاصل الثانى وضحت كرية الارض قول فى عرض السماء بين الشمال والجنوب انه كرى الاستدارة، وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد فى عرض الارض وحصلنا الكواكب المارة على ممت الرأس فى كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب فى خط نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن، وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب، وسطح الارض مستدير فلا يناسبه الامثلة فتحديب الارض فى العرض اذاً مشابه لتحديب السماء فيه، لكن هذا التشابه بالوجود لذلك^٢ فى كل خط من خطوط طول الارض فسطحها باسره مواز لسطح السماء باسره ١٠ والارض كرة، فالسواء اذاً كرية الشكل - وهذا تمام الاصل الاول المتقدم .

الاصل الثالث

ولكن التشابه والتوازى لا يكون بين الدائرتين او بين الكرتين الا باتحاد مركبهما فركز الارض هو مركز السماء فوضع الارض ١٥ اذاً هو وسط السماء وهذا هو الاصل الثالث - وقد قصد فيه بطليموس بعد ان تسلم كرية السماء بما حكينا من دلائله تنويع خروج الارض من الوسط الى ثلثة انواع: احدها التتحى عن المركز مع تساوى

(١) م: كرة (٢) ج، ب: كذلك.

بُعدُها عن كلا القطبين، والثاني التنحى عنه على استقامة المحور نحو احد القطبين، والثالث على خلاف النوعين الاولين فيما بينهما - واعتمد في ذلك على اربعة اصناف من الادلة احدها ان التنحى عن الوسط يقتضى خلاف ما عليه الوجود من تكافؤ فضل فهارى الصيف والشتاء ه وطلان الفضل بين النهار والليل في الربيع والخريف في وسط ما بين مدارى المنقلبين الصيفي والشتوي لان الارض في النوع الاول من التنحى يكون الى موضع من السماء اقرب وعمّا يقاطره منها ابعد، فالساكن منها في الوجه الذى نحو اقرب القرب يرى من السماء ما ينتهى اليه منها السطح المستقيم المارّ على مسكنه على التماس بسبب الاستقامة في الادراك البصرى وذلك اقل من نصف السماء والساكن منها في الوجه الذى نحو ابعد البعد منها يرى اكثر من نصفها الا ان يكون التنحى بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض وذلك خاص بابعد هذا البعد دون سائر الابعاد واذا كان المرء من السماء غير نصفها ١٥ لم يتصف الافق المدار المتوسط لمدارى المنقلبين فلم يتساو النهار والليل فيه ولا في غيره ايضاً عند من سكن خط الاستواء اعنى تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيئاً اما اصلاً هناك واما في المدار المتوسط فيه وفي غيره من المساكن واما فيما عدا هذين الموضوعين اعنى القرب الاقرب والبعد الابعد من مساكن الارض فكون ابعاد الكواكب في ناحية المشرق بمقدار يخالف ابعادها في ناحية المغرب ويلزم منه اختلاف رؤيتها في هاتين الجانبين وتفاوت ما بين

(٥) نصفي

نصف النهار في الطول والقصر والوجود يساند ذلك ويكذبه، وفي النوع الثاني من التنحي يصح الحال في تأبد استواء الليل والنهار عند ساكنى خط الاستواء، ولا يمكن ذلك عند غيرهم ان يكون في المدار المتوسط وذلك كله لاختلاف ما بين قطعى السماء [فوق الارض وتحتها]^١، ولوزاد في هذا النوع دليلا من مسامتة الشمس سكاّن خط الاستواء انها عندهم لا يكون حيثئذ في المدار المتوسط ولكن في مدار آخر ان لم يمتنع كونها بكثرة التنحي لكان معينا قويا .

والصنف الثانى من دلائله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم وغيبة ستة منها عنهم ليصح بذلك تساوى قطعى السماء واذا رام التطبيق فيه بين الوجود وبين المستدلّ عليه بذلك لم يمكنه الاّ بنى ١٠ خروج الارض عن الوسط .

والصنف الثالث من دلائله ما يوجد من اتصال ظلّ المقياس وبقى الطلوع والغروب في المدار المتوسط على استقامة .

والصنف الرابع من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا يكون ابدا على مقاطعة الشمس، ونحن نقول ان هذا الاصل ١٥ الثالث قد يكفى في الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظائرها من الابعاد السماوية فانه غير مطردّ الاّ باحاد المركزين، وبكفى في الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات، وذلك ان كسوف القمر في المدار المتوسط لم يكن دائما على المقاطرة اذا كان ننحى الارض

بالتوابع الاول منه الا اذا اتفق الكسوف على البعد الابد او على البعد الاقرب، وفي سائر المدارات يمتنع كونه على المقاطرة، وما روى قط للقمر كسوف على الطلوع او الغروب الا وبعده فيه من احدى نقطتي الشمال والجنوب مساو لبعد الشمس وهي حينئذ كذلك على الطلوع او الغروب عن نظير تلك النقطة .

واما الصنف الاول من استدلالات بطليموس فلن يطرد الا بعد صحة الاصل الرابع ولم يصححه بعد، وهذه صناعة لا يبنى فيها على التوالى دون المقدمات الا عند الضرورة الصادرة، وانما لا يطرد لان الاتق اذا كان نهاية السطح المستقيم المماس للارض على المسكن .
١. امتنع قطعة السماء بنصفين الا في وضع واحد من التنحي يمر فيه هذا السطح على المركز، ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه .

واما الصنف الثاني فقد حوّل عليه اراطس في ظاهراته ولا نزاهة معتمدا، فليست البروج أعيانا ظاهرة للسالك في المبادئ من اوائها ولا للوغل فيها ايضا، فان تحصيل ذلك ومعرفة تكون بمقتضى الحساب لا البيان، وليس يخفى ان اعلام البروج هي صورها من الكواكب الثوابت وليست تقسمها على سواء حتى يكون في كل برج صورته فقط، فيصح هذا الاستدلال من جهة علامات البروج - وانما وجهه

(١) ليس بـ ج، م، (٢) م، و (٣) ج، م، (٤) هـ، و : قال احد من القراء هنا المعنى انما ذكره اوطيس في ظاهراته في الشكل الاول منها و استدلاله على ان الارض في وسط السماء - وأم هنا المعنى اراطس في ظاهراته - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمؤرخ - ج ١ ص ١٠٦ (٥) م، ج، يراه .

الصحيح ان يحصل كوكبان يطلع^١ اولهما بغروب الثاني، ويكون بعد مطلعه
عن احدى نقطتي الجنوب والشمال مساويا لبعد مغرب الآخر [عن
نظير^٢] تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالشرق
والمغرب، فان غرب الاول بطولوع الثاني صح الاستدلال وعلم ان
الافاق قد نصف دائرة عظمى في الكرة والدائرة العظمى لا تنتصف ه
الا بمثلها، فالافاق في الحس اذا دائرة عظمى وصح به الاصل الرابع
متى كان ما ذكرنا عاماً لجميع الافاق ونختصر^٣ بهذا الاستثناء والتأكيد
عن الوضع المذكور من انواع التنحي، وكان هذا الصنف بالاصل الرابع
أليق منه بالثالث .

- ١٠ واما الصنف الثالث وهو تركب، ظلّ المقياس على الخط الواصل
بين مطلع المدار المتوسط وبين مغربه فسيب ان هذا الخط اذا كان
قطر افق حصل فيه هذا التركب، لانغراز المقياس كالمركز ومتى
كان وترًا بطل ذلك فيه وامتنع لكن الافاق غير مارة بالتحقيق على
المركز فالخط المذكور اذا بالتحقيق وتر ايضا لا قطر ثم التركب في
الوجود يقتضيه قطرا، فهو دليل على صحة الاصل الرابع وأليق به . ١٥
واما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة، ومتى علم
ما يلزم كل واحد من نوعي الخروج عن الوسط من المحال والخلف،
ثم كان النوع الثالث مركبا منها التزم منه ما يلزمها بافراد وتركيب .

(١) م: مطلع (٢) م: عن مد قطر (٣) م: يختصر (٤) ج، ب، م: التركيب (هـ) من م، وى

الاصل الرابع

فاما الاصل الرابع فقد استبان بما ذكرنا انه داخل الاصل الثالث وفرضا منه ، وانما عاد بطليوس فيه الى ما ذكر في الاصل الثالث من قطع سطح الاق السماء بنصفين وليس يقطعها غير السطح المار على المركز وانه لم يمكن ذلك ان لو كان للارض قدر وعنى بذلك ما فوق فلك القمر فان للارض عند كرتة مقدارا عسوسا به لا ينصفها الاق في الحس من اجله وذكر فيه ايضا طريق العكس من صحة المقاييس والاعمال المبنية عليها كما ذكره في استدارة السماء .

الاصل الخامس

١٠ ولتعد الآن الى الاصل الخامس ، وهو ينقسم الى قسمين : يقتضى احدهما انتقال الارض من الوسط الى جهة ما ، والجهة المقابلة لكل مسكن اولاهما ، لان السفلى في سمتها فيتصور هوى أجزاء الارض اليها ، فان استقرت متقلة كذلك في موضع اقتربت فيه الى موضع من السماء وتباعدت عن نظيره ، ولو كان ذلك لوجد لها في الموضع الذى انتقلت اليه حال من الاحوال التى عددناها في خروجها من الوسط وليس ١٥ من ذلك تنبؤ بوجود وان امتدت في الهوى ولم تستقر وجب منه وقت الحركة ان لا يلحق بها شئ ثقيل منفصل عنها لتحركها معاً وان كل الارض لاحالة اشتد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها

من اجزائها، لكن الحياة والصخرة العظيمة سيّان في الحقوق بها وان
تفاوتت المدة فيه، ولزم ايضا ان يبلغ الارض السماء في جهة الهوى
الآن تصير للسماء ايضا حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض
كما حكاها محمد بن زكريا الرازى عن الثمنية فخصير حركة الارض
وسكونها بمثابة واحدة للزومها في كليهما الوسط، وهذا ما اعتمدته ٥
بطليموس في هذا القسم الآن دفعه تعجب المتعجب من كون الارض
مع ثقلها في الهواء طافية غير راسبة بما اشار اليه من صغرها بالقياس
الى السماء غير دافع له ولا مضى شيئا، فكل العالم الى اقصى نهايته
لو كان من اثقل الاشياء غير مخالف بعظمه حال الارض في الطفو
والسكون بل لو تومت الارض مرتفعة وفي وسط العالم حياة واقفة ١٠
لكان التعجب على حاله بقدر حصتها من الثقل، ولن يزول ما لم يتبين
انها وغيرها من الاثقال مضطر الى الوقوف هناك وبقدر ما لها من
الثقل تسرع اليه وتسابق نحوه لتستقر في حقيقة السفلى، ثم الاقاويل
في سبب هذا الاضطراب كثيرة منها جذب السماء الارض من كل
النواحي بالسواء، وذلك يطل بالجزء ومنها المنفصل عنها فان ١٥
ما يلحقه من الجذب من جهة الارض افتر وتجب ان تستلبه السماء
الى نفسها من غير تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قط
لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب انسان ومنها جذب
الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف في نفس الخلاه هل هو موجود

(١) ج، ب: بيب (٢) ب: راسية (٣) ج، ب: وائع (٤) ج، ب: لم تهر.

بالفعل وهل يخلو مكان من متمكن بالاطلاق، ومشتبه لا يضيفون
 الجذب اليه الا عند الخلط فاذا ملاّ جسم لم يجذب اليه جسماً آخر
 و مكان الارض مملوء بها، فهذه للساعة موجودا وفي جوف الارض
 محصورا حتى يجذب الاجسام اليه وان انتقض ذلك بالمتحركات الخفية
 ه عن المركز اذ الخلاء غير مفرق في الجذب بين الثقل والخفيف، وانما
 يفرق بين السائل المائع وبين الغليظ المتماسك المتمتع فلا محالة ان
 الخلاء الذى فى بطن الارض يمسك الناس حوالها، أليس احد
 المتقاطرين من سكانها كالمستقر على القرار عارف من نفسه حال الاستواء
 والآخر كالمشردود مُكرهاً على السقف يعرف من نفسه الانتكاس
 ١٠ والاضطرار؟ وليس احدهما اذا انتقل الى مكان الآخر بواجد فيه
 غير ما كان يحده ذاك. لكن الناس فى جميع مواضع الارض على
 حالة واحدة ليس عندهم ما ذكرنا خبر، ومنها الدفع فبعض يقبذه بسرعة
 الحركة حوالها وبض يطلقه، وقد مال اليه بطليوس وأشار الى الدعم
 ولو كان منه شيء لكان أثره فى الاصفر من اجزاء الارض اظهر منه
 ١١ فى أعظمها لكننا لا نجد الاصفر بذلك الدعم اسرع اندفاعا الى الارض
 واشد حركة، والاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق
 الرأس علواً و تسمية ما تحت الرجل سفلا لكن القائس اذا تعرف
 الحال فى موضع واحد من الارض تخيل اليه ان جهة العلو واحدة
 بعينها وجهة السفلى كذلك ممتدة فى خلاف جهة العلو بالناس ما بلغ

(١) م م، ج، ل د و: الحقيقة و د ب: المعية (٢) ل د و ب، ج، م.

- حتى يتبادى به سوء مأخذ النظر الى الظن بان الارض أن توهمت مرتفعه غللاً سيلها عما يعتمد عليه بثقلها^١ انها ستتهوى دائماً على سمتها الى ان تمانعها السماء قمتها ويضطر من ذلك فى سبب قيام الارض وسط السماء الى اقامة اجزاء تحتها علوية الاعتماد تدعما قترفع ثقلها حتى تكافى قوة رفها قوة سفولها او الى تسكين قسراً^٢ او الى احداث سكون بعد سكون اذا كان السكون عنده عرضاً والاعراض غير باقية وسائر ما هو أبصر به من صناعته والعلو وان كان ما فوق الرأس والسفل وتحت الاقدام، فان الامر فيها اذا عمّ جميع وجه الارض ولم ينص ذلك موضعاً دون آخر حصل منه ان جهة السماء هى العلو بالاطلاق وانها سقف ايما كانت وان جهة الارض هى السفل بالاطلاق وانها قرار ايما كانت واستبان ان العلو هو التباعد عن المركز وان السفل هو الدنو منه واليه اقدم من على وجه الارض لكن ما حكيتاه اولاهو أقرب الى التصور العامى لهذا^٣ يظن بما نذهب اليه فى وسط العالم انه السفل بالحقيقة انا تأخذه بالامانى والهوى او تتبعه اتباع مذهب ورأى معتقداً وانما يضطربا اليه الوجود عند قياس موجب بعض البقاع الى بعض، اما بطليموس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق أعمدة، وكل عمود على سطح تماس الكرة ضد التماس فجواز على المركز اذا اخرج على استقامته واذا كان حال

(١) م ج ، ب ، م و : وملا (٢) م ج ، ب ، م و : وثقلها (٣) م . م

(٤) م ج : فذلك .

كل موضع من الارض مستوى هذا الحال لم يخف ان ملتقى اعمدة يكون المركز واستيقن ان الانتقال ترجعن اليه فحال ان يتجاوزه ثقل في هوية ليجيء الثقل الآخر على استقامته من الجهة المقابلة له، فان ذلك يقتضى وجود ثقلين يرتفع احدهما ويسفل الآخر بحركتين في كليهما طبيعيتين والوجود يحظر كون هذا الآبقر في احدهما وطبع في الآخر هذا معنى ان اوضح بعده وجوه جاز بسبب بعده عن الافهام غير المتدرية به، وقد تقدم ان الطلوع والغروب يختلفان في كل مدار على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله في انصاف النهار لانها واسطة بين كل مطلع ومغرب نظيرين وسمت الرأس على خط نصف النهار، فابعد سموت الرأس في المدار السبائي ١٠ مشايهة لنظائرهما من أبعاد مساكنها على الطوق الارضى لكن نزول الانتقال تكون على خط الانتصاب من سمت الرأس نحو سمت الرجل فهي اذا تنزل في المدار على خطوط تلتقى على المحور لكن ملتقاها لو كان في سطح المدار لاحاط زوولها مع المحور بزواية قائمة وليس ذلك بمشاهد الا في خط الاستواء واما في سائر البلاد فانه يحيط مع المحور بزواية حادة فالملتقى اذاً على مركز المدار الى خلاف جهة القطب ١٥ ثم قد تقدم ان الابعاد الارضية في فلك نصف النهار مناسبة لنظائرهما من الابعاد السبائية وظاهر ان التناسب لا يكون الا بالتشابه والتشابه نتيجة اتحاد المركزين، فخطوط الانتصاب في فلك نصف النهار اذاً ملتقية على مركز العالم، وما من مسكن في مدار الا وله فلك

نصف النهار فخطوط الاتصاب في المدار اذاً ملتقية على وسط المحور وهو مركز العالم، وارصاد المنين للكسوفات القمرية نطقت في آفاق الارض بهذا التناسب وان الكسوف الواحد منها بعينه اذا وجد على الطلوع عند احد^١ اهل المشرق والمغرب وجد عند الآخرين منها على الغروب، والذي بين هذين الوقتين في المسكن الواحد يقارب ^٢ من الزمان نصف اليوم ببلته ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد، فليس الا ان مشرق احد الموضعين بعينه مغرب الآخر^٣، وما هذه صورته من البقاع فملكة سبل ورا. الصين في مشرق العارة من الارض والاندلس في مغربها، ووجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يمكنه على التحقيق لكون كلى الموضعين في ناحيتى الشمال غير ^٤ متبادلتى الجهتين، وان رصد في بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيهما^٥ بما ذكرنا، وعلم منه ان نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند، واذا تقرّر هذا من امر الاتقال والارض اعظمها علم ان وقوفها في الوسط ضرورى لحصولها^٦ في السفلى، وأتى بزايله الثقليل الا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل ^٧ من حقيقة الوسط سفلى ثم ليس^٨ لكون الوسط سفلا سبب خاص غير الابداع كذلك كما ليس عند المخالف فيما يتقده سفلا عليه علة سوى الخلق كذلك، وما ذكرنا يعرف سبب كرية الارض لأن ابعاضها

(١) ليس في ج (٢) ج، ب : لا سر (٣) ب، ج : بها (٤) ج، ب : محصلا (٥) ليس ب، ج .

للم تماسك مع نزوعها الى المركز ونزوع ما هو ابعده الى الموضع
 الاقرب منه ان خلاله لم يكن بدمن اجماعها حول الوسط اجماعا
 مستويا للابعد تسوية الميزان، لكن اجزاءها مناسكة مخرجة عن
 وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال والانحدار بقصد من التدبير
 الالهى وان لم يخرج لما جملة الارض عن الشكل الكرى لصغرها عندها،
 واذ هذا التماسك فى الارض وليس منه فى المائى ومعنى يضمها وان
 كان يتفاضل، فان سطح الماء مستدير واصدق كرية من الارض لانه ان
 توم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من حواشيه، فافيه سائل لا محالة
 الى وسطه وغير مستقر الا بعد استواء الاعداد وزوال الاعلى والاسفل
 ١٠ من السطح بالانتقال من الاستواء الى الاستدارة، وهذا معنى قصده بطليموس
 فى الاصل الثانى وحوله فى الاستدلال من الارض الى الماء فان السائر فى
 براريها نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كأنها تبرز من الارض شيئا بعد
 شئ حتى ينتهى اليها، وهذا ظاهر فى الوجود يستقيم منه الدلالة على الارض
 والماء معاً فى الكرية ومعنى كان بين السائر وبين الجبل الشاىخ جيلاى
 ١١ وهضاب لم يدركها مع ادراك الشاىخ الذى وراها لان المدرك منه هو
 اعاليه، فلو كانت الارض مستقيمة السطح لكان ادراك الاقرب من تلك
 المتوسطات اولاً أولى^٢ من الابد بل سفوح الشاىخ واسافله، لانها اقرب
 الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر وبين الضلع من المثلث
 القائم الزاوية^٣، فان اعتبر الحال بتأمل نيران موجهة فى أعلى الجبل
 (١) ج. ب. م. (٢) ل. د. م. (٣) ج. ب. الزاوية.

ووسطه واسفل سبقت رؤية التي توقد في القلة التي في الوسط ،
والتي في الوسط التي في السفج ، وعلى استمرار هذا الدليل في الارض
والماء معاً يفرد الماء بدليل بما يخصه وهو المراكب في البحار ، فان ادقها
تظهر للتاظر اليها اذ نالتها من بيد قبل جُثتها ، والجثة اعظم منها
لولا ان حدة الماء الكريمة يمنها وتخفيها مع انبساطها بسبب
اختلاف الانصباب الى ان يزول الستر بالاقتراب ، يظهر حيثئذ ثم
تعود الى القسم الثانى من حركة الارض وهى على نفسها نحو المشرق
من غير انتقال من مكانها ، وقد قال بها اصحاب ارجيه من علماء الهند
ونظن بالداعى اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها
بالحركة الثانية الشرقية ، والزام الارض لوازم الحركة الاولى الغربية ١٠
كيلا نجتمع على السداد حركتان مختلفتان معاً وهذا وان لم يكن قادحا
في مبادئ هذه الصناعة فقد قلنا ان لا أثر للحركة الاولى في الاثر
لأنها تدير جلته ادارة واحدة فليس يحسن من مناهج التحصيل ان
يتمسك به ان انتفض من جهات أخر أو ان يهمل البحث عن
حقيقته ولم يخرج الامر فيه من طرقتة ، فاما بطليموس فانه ١٥
استجمل القائلين بها عن جهة حملهم سرعته الحركة على الاشياء
الثقيلة الكثيفة وطلوها او بطلانها على الاشياء الخفيفة اللطيفة ، وهذا
استدلال هو بالبحث الطبيعى ألقى منه بالتعليم بل هو اقناعي فان

(١) ج ، ب ، م ، يورد (٢) ليس د (٣) ليس د ج ، ب ، م (٤) ج ، ب ، د (٥) كدوى ، ب
و م لرجيد - راجع الآثار الباقية ، المرجع ، ص ٢٥ (٦) م ، ج ، ب ، د (٧) ج ، ب ، د .

في اللطيف والكثيف الى ان يحصل منها على حقيقة معنى ما فيها
 و ارسطوطاليس واصحابه وهم لحول الفلاسفة الطبيعيين يأبون حل شيء
 من معنى الخفة والثقل على الاثير، وقد اجاب بعضهم عن سؤال
 سائل اياه عن قطعة من الاثير ان توهمت موضوعة على وجه
 ٥ الارض بانها تسكن ولا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة
 وتحركها نحو احيازها ومواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها،
 فاجوب اللطيف الخفيف عند بطليموس ما كان تسجب منه من
 عدم الحركة .

واما النظر التعليمي في هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان
 ١٥ الارض لو كانت متحركة بهذه الحركة لتخطف عنها ما انحاز منها من
 طائر محلق او شيء مرمى به نحو جو السماء او سحب واقف في الهواء
 فترى حركتها نحو المغرب دائما وان كانت لها ايضا هذه الحركة كما
 للارض وجب ان يرى ساكنها من اجل حركتهما على التحاذي، لكننا
 نراها متحركة في جميع الجهات فليست ولا هي بمتحركة هذه الحركة
 ١٥ التي بها الليل والنهار .

واما أنا فقد شاهدت احداً من مال الى نصرة هذا الرأي من
 المبرزين في علم الهيئة لم يلزم نزول الثقل الى الارض على القطر عمودا
 على وجهها بل محرفا على زوايا مختلفة لا تضبط فيه ولا تحفظ غير
 المسامحة لان الرجل رأى للثقل المفصل عن الارض حركتين: احدهما

(١) م: اته (٢) ج، ب، م: لا يثبت.

دورية لما في طبيعة الجزء من ثقيل الكل في خواصه، والاخرى
 مستقيمة لانجذابه الى معدنه، فالثقل اذا انفصل عن الارض تحرك
 باولاهما حركة توجب في الهواء لزوم المسامته الواجبة، واما الثانية
 المستقيمة فتوجب لوتجردت وقوعه عن غرب المسامته ابدا، لكن
 هوية مركب منهما فلذلك لا ينحرف عن المسامته، والخط الذي يزل ه
 عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة بل مائل نحو المشرق وليس
 رسمه في الهواء محفوظا وللحس مستينا ثابتا حتى يعتبر قيامه او ميله،
 وانما يتخيل له القيام من اجل ما ثبت في الوم من صورة مسامته،
 ولهذا من اعتقاد قوم له وايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار
 دور الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا كانت كما قلنا مشابهة ١٠
 لنظائرهما من الابعاد السائية واعتبرنا فيها المسير المستقيم ليكون على
 دائرة عظمى، واظهرها خط نصف النهار مع سهولة الاستعمال حتى
 عرف لمسافة مفروضة عليه مقدار زاويتها على المركز كانت نسبة تلك
 الزاوية الى الاربع الزوايا القائمة التي عند المركز كنسبه المسافة التي عليها
 الى مسافة جميع دور الارض، وذلك كتسع عترة الزوايا القائمة باعتبار ١٥
 اراطستانس، سبع مائة اسطاذايا كما في كتاب البرهان لجالينوس، وعلى
 ما ذكره بطليموس في كتاب صورة الارض خمس مائة، لكن معنى هذا
 الاسم غير معلوم بما عندنا من القادير، ولهذا جدد الامتحان في ايام

(١) من ج دى و : فاضل (٢) ب، ج : لما (٣) م، ج، پ : لسع (٤) م : اراطساس

الأمون فوجد^١ تلك الزاوية حصتها ستة وخمسين ميلا وثلاثي ميل،
والميل اربعة الف ذراع سودا هي اربع وعشرون اصبعاً، والهند
يذهبون في هذه الاميال الى قريب من ضعفها، والبيان اولى من الخبر
وقد اعتبرت ذلك بارضهم وحصلت مقدار انحطاط الاخر في قلة
٥ جبل صيرته معلوم العمود واستخرجت منه قدر تلك الزاوية فحام
حول السبعة والخمسين ميلا، ولذلك اعتمدنا الامتحان الموصل .

فليعلم الآن ان الارض لو كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من
الاميال لمنطقة حركتها ثلثماية وستين ضعفا في اربع وعشرين ساعة يخص
الجزء من تسع مائة من الساعة، وهو الدقيقة من الفلك مائة الف^٢ وسبع
١٠ مائة وثمان وسبعين ذراعاً، ومقدار دوران هذه الدقيقة من الازمان
بتقدير الهند اياه نفس واحد من اقياس الانسان، فاذا كانت الحركة
فيه قريبا من ميل كانت ظاهرة للقياس، فان كانت الاشياء المنفصلة عن
الارض حافظة^٣ للسامة بما لها مع الارض من الحركة فعلوم انه اذا
غمسها قوة زائدة قاسرة انها يزيلها عن ذلك السكون المتخيل ويظهر
١٥ فيها اثرها ما وجبت^٤ اختلافا في الجهات، لان القاسرة في جهة المشرق
مجتمعة مع الطبيعة وفي جهة المغرب معاندة لها دافعة، فتكون وتبه
الوائب^٥ فيها مختلفتان، ومرور السهم المرمى اليهما والطائر القاطع نحوهما
متباينا، وينفاوت كذلك في الشمال والجنوب للاتساع في احدهما

(١) ب، ج، ح، د (٢) ب، ج، د، هـ (٣) خاصة (٤) ب، ج، د، هـ (٥) م؛

ترجم .

والتضايق في الآخر، وليس من ذلك شيء موجود، فليس للارض في مكانها حركة دورية حول مركزها .

الاصل السادس

فاما الاصل السادس في الحركتين الاولين فالغريبة منها مستتفة بالحس عن كل دليل عليها فيها النهار والليل وطلوع القمر ومغيبه وشروق كل كوكب وأفوله على مدارات متوازية ترسمها هي وسائر النقط، أعظمها المدار المتوسط بين قطبي هذه الحركة. واما الشأن في الحركة الثانية منهم الشرقية، فانها غير مدركة في اول وهلة دون بحث عنها ومقايسة، ومن نأمل من الكواكب الثابتة ثبات ما بينها من الابداد على مقدار واحد ومن السيارة بغير ذلك بينها وفيما بينها وبين الثوابت ثم جعل الثباب قانونا وابتداء في التعرف^١ عنه من القمر، ١٠ واول الشهر وجسد بعده من الشمس وما غرب عنه من الكواكب متزايدا وبعده مما شرق عنه متناقصا فتحقق فيه الحركة الشرقية وخاصة عند الحوقة بما يكسف ويستتر على سمت هذه الحركة، فاذا عاد الى الشمس قائسا آياها الى الثوابت والثلاثة العلوية علم ان الشمس يلحق بها بهذه الحركة فنخفيها بشعاها في المغرب بالمشيات ثم تسبقها فتظهر في المشرق ١٥ بالغدوات، ثم اذا قاس احد العلوية بالآخر وبالتوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبي الحركة الاولى مساعدين عنها بقدر انحراف الحركة الثانية عن مواضعه الاولى، وعلم مع ذلك انها

تتركب بميول آخر فتسبب الى حركات فى الشمال والجنوب، وليس بعد مثل هذا النظر شبهة الاخرجة من اسوء ركازة مثل تشابهها بجليها، والجواب عنها فى الضعف، وتفسير المقالة الاولى من المجسطى ان احان الله عزوجل عليه والنفس فى المدة اولى بها، وهذا موضع لا يحتمل تبسّطا فى الكلام. فلنختم بما انتهينا اليه منه هذا الباب .

الباب الثالث فى اقتصاص الدوائر السماوية

وصفة القابها للتعريف فى الاستعمال

ان من الدوائر السماوية ما يختص بها، ومنها ما يعمها والارض، ثم منها ما هى موجودة فيها بالذات، ومنها ما وجودها بالاضافة الى بعض اوبالوضع، والوهم دون الطبع، ثم منها ما هى ثابتة الوضع مع حركة الكرة، ومنها متغيرة بها، ثم منها ما يشترك فيقوم احدهما مقام الاخرى فى حال ما، ومنها ما يتباين فيمتنع ان تنوب احدهما عن الاخرى، وما من تحريك للكرة او حركة فيها مكانية الا ولها قطبان على طرفى محورهما ومنطقة هى دائرة عظمى بينهما، وسميت منطقة بالتشبيه لان موضعها هو الوسط، ثم ربما كانت حركة المتحرك عليها نفسها، وربما كانت على مدار مواز لها، وللحركة الاولى المسماة ايضا حركة السكل قطبان منسوبان اليها معروفان بجهتي الشمال والجنوب ومنطقة بينهما تسمى فى السماء دائرة معدل النهار، والدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع واحد فيتبادلان، وربما حل الفلك على كل الكرة

(١) ب : دلتها (٢) ج : م : مها .

وخاصة اذا كانت متحركة فالملك لا يقع على ساكن، وما سقى فلما
الآعلى وجه التشبيه بفلكة المنزل الدائر، وانما سقى معدل النهار بهذا
الاسم لان الشمس اذا وافته دارت عليه اعتدل النهار وتساوى مع
ليله، واذا البعد بين الشئين هو اقصر مسافة بينهما فان كل نقطة تميل
عن معدل النهار ويكون بعدها الكرى من الدائرة التى تمر على قطبي
الكل، وسمى هذا البعد ميلا والدوائر التى تحده نسمى دوائر الميول.
ومعلوم ان كل نقطة فى السماء فانها ترسم بالحركة الاولى مدارا موازيا
لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه، وكل دائرة من دوائر الميول
فانها تنصف جميع المدارات فان كانت اكثر من واحدة قطعنها بقطع
متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين منسوبين
الى الجهتين، ويسمى الفصل المشترك بينه وبين سطح الارض خط
الاستواء بانفراد، واما بالاضافة الى الحركة يسمى كرة متعصبة ومستقيمة
وظلها مستقيما وفارسية جوى راس، وسبب تسميته بذلك ان
المدارات تنصب فيه ولا تميل، ويستوى الليل والنهار عند من سكنه
دائما لان اقصاه لمروره على القطبين بقطع كل مدار بينهما وعليها
بنصفين فيساوى ليله نهاره، ودائرة معدل النهار موجودة فى جميع
مساكن الارض باختلاف الوضع والبعد عن سمت الرأس لا يوزر
الحركة فيها حتى يغير وضعها، ودوائر الميول يأنر فيها فتخاف بها
اوضاعها بحسب دوران الاشخاص والنقط التى عليها والحركة الثانية ايضا

(۱) م، ج: سبیل (۲) ج: هو (۲) م، وسیت (۴) ب، ج: علیها.

(۱) م۔ سی (۲) پ، ج: کامل دل (۲) پ، ج: بحال

الميل الاعظم او الميل كله ويساويه ما بين قطبيهما من هذه الدائرة، وظاهر ان المنطقة الثانية بهذين التقاطعين والتباعين منقسمة ارباعا سواء، فليعلم ان كل ربع منها مقسوم لا باضطرار على ثلثة اقسام متساوية تسمى بروجها وكل برج بثلثين قسما متساوية تسمى درجا، وكل درجة بستين دقيقة، وكل دقيقة بستين ثانية، وكل ثانية بستين ثالثة، معنى اسمائها راجع الى الدقائق لانها ٥ ادق من الدرج، والثواني دقائق بقسمة ثانية ادق من الاولى، والثالث دقائق ثالثة وكذلك بالغا ما بلغ حيث اريدت القسمة .

ودوائر العروض المارة على مبادئ البروج تقسم الكرة باقسام متساوية اثني عشر يحيط بكل واحد منها نصف دائرة متلاقيتين على القطبين، وكل واحد من هذه القطع هو البرج، والقطع واحد من هذه، وكل ما ١٠ يحويه فهو منسوب اليه، وقد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صور للتسمية والاسماء فسمى البرج الذي مبدأه نقطة الاعتدال الربيعي نحو التالي الذي جهته المشرق كبشا للصورة الواقعة في وسطه، والثاني ثورا، والثالث توأمين، والرابع سرطانا، والخامس اسدا، والسادس عذراء، والسابع ميزانا، والثامن عقربا، والتاسع راميا، والعاشر جديا، والحادي ١٥ عشر ساكب الماء، والثاني عشر سمكتين، وهذه اسمائها بالحقيقة وان اشتهرت عند الناس بغيرها كالكبش بالحل، والتوأمين بالجوزاء، والعذراء بالسنبلة، والرامي بالقوس، وساكب الماء بالدلو، والسمكتان بالحدوت، والمنطقة نفسها تسمى على وسط كل برج، ولذلك سميت فلك اوساط البروج ومنطقتها ونطاقها والكواكب والنقط المتحبة عنها تنسب الى ٢٠

درجاتها واجزائها بدوائر العروض المارة عليها، فان مواضعها منها هي
 منتهى تلك الدوائر اليها وما بينها وبين مواضعها هي عروضها في
 جهتها عنها - ولنفهم التقلب نقرر ان محيطات جميع الدوائر تليق بمنطقة
 البروج في القسمة بثلاثمائة وستين على تساوي، ثم فصلت فسميت اقسام
 معدل النهار ازمانا لان طلوعها وغروبها في ازمة متساوية، وكأنها
 تقدر الزمان بكيل او عدد واقسام المدارات كذلك لما بينهما من التشابه .
 وسميت اقسام منطقة البروج درجا لان الشمس بالمسير فيها تتصاعد
 نصف النهار الى سمت الرأس تنحدر منه، واقسام مدارات العروض
 كذلك بسبب التشابه ثم سميت اقسام ما سوى ذلك من الدوائر عظمت
 ١٠ أم صغرت اجزاء باطلاق، فاما فلك البروج فانه اسم ولا مشاحة في
 الاسماء بعد تقديم التعريف للواضحة بوقفة^١ بعض اهل الصناعة على منطقة
 الحركة الثانية في كرة الشمس وبوقفة^٢ بعضهم على كرة الكواكب الثانية،
 لان تعريفها قد وقع من جهتها^٣، وما من كرة كوكب في الاثير الا وقد
 تشكل فيها دوائر البروج ومنطقتها وقطباها، والاولى اذا ان يوقع الاسم
 ١٥ على علياها اذ هي الطرف الحاوي ثم يكون في سائرهما ممثلة بها .

وكثير من قدماء الفلاسفة يسمى منطقة البروج فلكا ماثلا باطلاق
 لانهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها وغير معدل النهار، والذي يسمى البعد
 عنه ميلا، ولكن اصحاب الصناعة احنوا^٤ هذا الاسم لانهم لما زاولوا

(١) ب، ج، هـ (٢) م: رقم (٣) ب، ج، هـ (٤) م: الذي (٥) ج: استروا - م:
 احوا .

دوائر اخر لقبوا أفلاك الكواكب السيّارة لانحرافها عن منطقة البروج بهذا اللقب مضافا الى كوكبه، والمساكن في الارض كثيرة وسمت الرأس في كل واحد منها مخالف الوضع عن معدل النهار لما ليس على مدار الآخر فبعده عنه يسمى عرضا مضافا اليه وان كان اسم الميل أولى به لان عرض البلد هو بعده عن خط الاستواء وهذا الخط نظير معدل النهار فالبعد عنه ايضا ميل ولما أُعير اسم العرض أوقع ايضا على نظيره الذى هو بعد سمت الرأس عن معدل النهار، ولقب بعرض البلد وبقدره يكون ارتفاع القطب ولذلك يوضع احدهما مكان الآخر فينوب عنه، وربما سميت البلاد ذوات العرض بالاضافة الى السماء وحركتها أكرأ مائلة قياسا على تسمية ما لا عرض له كرة مستقيمة ومنتهية، والعروض في مقاديرها ١٠ حدود.

اولها العدم في خط الاستواء والشمس نسامنه في السنة مرتين يقسمان الدور والسنة بصفين .

والثاني القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتان فيه تأخذان في التقارب بحسب قاء العرض وكرته فيقسمان كل واحد من الدور ١٥ والسنة بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وطلّاه في كل واحد من جهتي الشمال والجنوب عن سمت الرأس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظل^٢ .

و الثالث مساواة الميل الاعظم وقد اتحد فيه المسامتان يساهى بفاربعها

فبطل الارتفاع والظلّ عن احدى الجهتين وهى الشمال فى الارتفاع
والجنوب فى الظلّ .

والرابع الفضل على الميل الاعظم مع التصور^١ عن تمامه وبلاده
ذوات ظل واحد شمالى .

٥ والخامس مساواة تمام الميل الاعظم ومنه ابتداء المواضع التى
فيها يدور الظلّ حول المقياس طول يوم تامّ هو فيها قطعة من السنة
أكثر من يومها .

والسادس الفضل على هذا التمام - والسابع بلوغ الغاية وهى
ربع الدائرة وفيه يدور الظلّ حول المقياس نصف سنة هو النهار
١٠ ويبطل اصلا نصف السنة، الباقي هو الليل وسمت الرأس والرجل
هما قطبا الاق الحسى الذى هو دائره صغرى والحقيقى الذى هو عظمى
والاق هو الدائرة الفا صلة بين ما يرى فى المساكن من السماء وبين
ما لا يرى فيه منها والاق منقسم^٢ بمعدل النهار وفلك نصف النهار
أرباعا وكل ربع منها بتسعين جزءاً^٣ والدوائر الآتية الى هذه الاجزاء
١١ من قطبي الاق معاً يسمى دوائر الارتفاع، وينماز منها اثنتان حتى
يختصان باسم مفرد احدهما المارة على مطلع الاعتدال ومغربها فانها
تسمى دائره اول السموت او التى لاسمت لها، والاخرى المارة على
نقطتي الشمال والجنوب وهى فلك نصف النهار فوق الارض وطك
نصف الليل تحتها وما بين كل نقطة مفروضة على دائرة الارتفاع وبين
(١) ب، ج، م، المصرد (٢) ج، م، يقسم .

- الافق منها هو الارتفاع فوق الارض والانحطاط تحتها، وينقسم
بقسمين احدهما ما بين معدل النهار والافق منه ويسمى ارتفاعا
اوسط والآخر باقيه بين النقطة المرتفعة او المنحلة وبين معدل النهار
ويسمى تعديل الارتفاع وبعد النقطة فى الافق عن قلب الجهة الذى
على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطة عليه فهو سعة مشرقه ٥
فى جانب المشرق ومغربه فى جانب المغرب، ثم فى احدى جهتي الشمال
والجنوب وان كان مرتفعاً، وكان ذلك البعد لدائرته ارتفاعه فانه يسمى
سمتاً على التخفيف وهو بالتحقيق بعد السميت، والمدارات المتوازية للمارة
على اجزاء دائرة الارتفاع موازية للافق تسمى مقنطرات للارتفاع
فوق الارض او الانحطاط تحتها، والدوائر المارة على نقاطى الافق ١٠
وفلك نصف النهار تسمى دوائر التسيير والدوائر العظام بعضها مع
بعض، نقاطع يحصل منه زوايا مقاديرها هي الفسقى التى تؤثرها من الدائرة
المخطوطة على رأس تلك الزاوية، ويعد ضلع المربع ففقدار زاوية تقاطع
معدل النهار والافق هو تمام عرض البلد المسمى ارتفاع رأس الحمل
والميزان، وتقاطع الافق وملك البروج بمقدار تمام عرض إقليم الرؤية ١٥
وهذا العرض هو قوس من دائرة عظيمة يخرج من سمت الرأس ويقوم
على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض الاقليم مع معدل النهار،
وكذلك يساوى عرض اقليم الرؤية ارتفاع قطب ملك البروج فى الوقت،
وكل ما اضيف الى فلك البروج الحق باسم الرؤية حتى يكون تمام عرض

أقليم الرؤية ارتفاع نصف نهار الرؤية وليس بمستعمل - وبعد المطلاع عن
 درجة الطالع سعة مشرق الرؤية والميل هناك ميل الرؤية وسائر الزوايا
 غير مدقبة إلا لما يراد منها وقت الحاجة إليها، والافق في خط الاستواء
 يقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استواء النهار والليل فيه وسائر الافاق
 ٥ التي يرتفع فيها القطب يقطعها بانحراف ولا ينصف غير معدل النهار
 فيفضل في الشمالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقدر عنها في الجنوبية
 وتسمى هاتان القطعتان قوسى النهار والليل، وفضل^١ ما بين احدهما وبين
 نصف الدور يسمى فضل النهار او نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان
 من المدار او كان يشابه من معدل النهار، ولان الشمس تقطع كل يوم
 ١٠ درجة بالتقريب فان مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية
 ومدارات رؤس البروج مدارات، ودوائر شهورية وما يطلع مع قوس
 مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار وهو مطالعها في ذلك
 الافق ان كان في خط الاستواء فهي مطالع الفلك المستقيم، وان كان
 في عرض فهي^٢ مطالع البلد وكذلك ما يغرب منها من الازمان مع
 ١٥ مغاربها فيه، وسيجيء في كل باب مستأنف ما يخصه من الالقاب بما هو
 اشدّ تحقيقاً، ولما ذكرنا من الدوائر اشتراك ونبين فاذا اشتركت قامت
 احدهما مقام الاخرى في بعض الارضاع واذا تباينت لم تقو احدهما
 على النيابة عن الاخرى اصلاً فعدل النهار يكون افنى العرض المتناهي
 الى الربع والمدارات اليومية ومقطراته ودوائر المبول دوائر ارتفاعه

(١) معدل (٢) م، ج: م (٣) ب، ج: آن .

وفي خط الاستواء تكون الافاق من دوائر الميول و فلك نصف النهار في كل مسكن احدها، فله اذاً قوة آفاق خط الاستواء ومنطقة البروج لا تقوم مقام دائرة اخرى الا آفاه^١ من الزمان لانطباقها^٢ على الافق وقت موافاة قطبها سمت الرأس، وذلك في العرض المساوي لتمام الميل الاعظم، وكذلك مدارات العروض^٣ ودوائرها تكون حيثئذ هناك مقنطرات^٤ ودوائر ارتفاع ودوائر التسيير، والارتفاع والآفاق تتشارك فيقوم كل واحد منها مقام الاخرى .

وفيما اوردناه كفاية لمن كان للكذب المتوسطة بين كتابي الاصول والمجسطى مطالعاً، ومن عند الله التوفيق .

١٠ الباب الرابع

في تحديد الايام والليل منها والنهار

كما ان الحركة الاولى بالاشخاص النيرة محسوسة^٥ واورها الشمس، فان تعديد الزمان بها ومحالاتها أولى واسهل، وأولى حالات الشمس المنكررة هو الطلوع والغروب القائمين إزاء الكون والفساد، والايام هي عدد تكرر احدهما وعوده فيقتضى افتتاحها بالطلوع او الغروب الى مثله وهو الاصل^٦ الاظهر الا انه لا يمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدئ^٧ باليوم من أى وقت فرض فيه الى مثله، فاما النهار بانمراده فهو مدة كون الشمس فوق الارض، والليل مدة كونها تحها وذلك بالطبع والاحساس

(١) ج، ب، آ، (٢) ا، ب، م: كطالها (٣) ا، ج: عرض (٤) ج: عصمة (٥) ج:

١: اليوم .

دون العادات والاضاع، فان من الناس من يأخذ النهار من ظهور اماراته وتهيؤ الطباع للحركة والانتشار ويأخذ الليل من اقبال علاماته وميل الطباع الى السكون وطلب المأوى وبذلك جعلوا الاصباح والامساء متقدمين للطلوع والغروب، ومنهم من اخرج ما بين طلوع الفجر والشمس وما بين منيى الشمس والشفق من جملة النهار والليل و جعلوهما فصلين مشتركين بينهما وهم راحة الهند .

واما فى الشرع^١ فان فروع الفقه^٢ قد بنيت على تسبعة مدة الصوم نهارا وهى بالحقبة نهار تام مع بعض ليل قد بولغ فى تحديده، ولم تكن خلافه من جهة النص ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة، واليوم من جهة اللغة يتناول النهار مفردا مرة ويتناول مجموع النهار مع ليلة اخرى، فلذلك يؤكد أمر عند ذكر المجموع بذكر الليل مع اليوم ليجرّج منه اليوم الذى هو بمعنى النهار المفرد، واختلاف ما بين النهار وبين ليله فيما سوى معدّل النهار من المدارات الصغار عند تنحّي^٣ مسكنه عن خط الاستواء معرض لاحساسه غير خفى عليه وخاصة فى المدارات الاقرب

١٥ من المنقلب الصيفى فالاقرب، فاما بين الايام الى كل واحد منها مجموع نهار وليله فخرج فى البحث عنه الى استعمال النظر^٤ والقياس، ومعلوم ان الشمس لو تحدّدت بالوهم عن حركتها الشرفيّة وسكنت حتى لم ياحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة

(١) ج . الفروع (٢) ج . المسئلة (٢) م : عدد من بين (٤) | ، ج . ب : مركبة (٥) ج . ب : الطير .

عظمى بينها الى موضع طلوعها منها عند استيفاء اليوم الواحد بيلته كان مقدار ذلك اليوم مع دوران ثلثمائة وستين زمنا لكن الشمس ليست في هذه المدة بساكنة ولا عن الحركة الشرقية بغاترة، فرور الثلثمائة والستين زمنا على تلك الدائرة يكون عند عود موضع الشمس الامسى الى ذلك المطلع، وقد فارقته فمختلف عنه وقد بقى الى طلوع جرمها ما سارته، فالיום اذاً يفصل على دورة معدل النهار بحركة الشمس فيه الآن هذه الحركة في رأى العين غير مستوية في الازمان المتساوية، فقد لحق الايام اختلاف من جهة هذه الفصلة الحاصلة من الحركة الثانية المختلفة، وحركة الشمس ترى في فلك البروج مختلفة وازمان مرور اباضه المتساوية على الدوائر المعظم لاتكون متساوية، وانما يكون المرور في مدد مختلفة وبسببه يختلف مطالعها ومغارها كما هو مذكور في ١٠ بابها، فمقدار اليوم الذى هو عود الشمس الى نصف دائره بينها عظمى مفروضة لمبداء يكون دوران معدل النهار كله مع مطالع ما سارته الشمس في مده هذه العوده وكل الدوران لم يقع فيه تعاوت، ففى ما فضل عليه اختلاف ولو كان مسير الشمس مستويا لاخلطت الايام من جهة مطالعها، وكيف وهو ايضا مختلف وهد لحق الايام اختلاف آخر من ١٥ جهة المطالع وتركب تعاوتها من اختلافين اثنين وبهما تعاضلت الابام وتردد فيما بين غاية لما فى الطول واخرى فى القصر، واليوم الاوسط بينها هو الذى يساوى فيه زيادة بهتها، وهو مسيرها المقوم فى يوم

بليته على مسيرها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البهت او بالعكس
 فى النقصان والزيادة وذلك موصول الى استقرار موضعه فى الزمان
 المفروض، فان المطالع وان ثبتت لدرج البروج على حال واحد فليس
 مقدار الابهات فيها ثابت من اجل حركة الاوج، ثم ان المطالع تختلف
 ٥ على الاق فى كل عرض ويتفق على فلك نصف النهار فى جميعه لانه
 كما قلنا احد افاق خط الاستواء، فالعمل عليه اذاً واحد كلى وعلى
 الافاق مختلف المقدار جزمى، وهذا احد الاسباب الداعية الى الاندناء
 فى اليوم بنصف النهار او بنصف الليل .

وباقى اسبابه يتضح فى ابوابها وقد استبان منه ان الايام مختلفة
 ١٠ لكن فضل ما بين اثنين منها يسير، فاذا اجتمع منه عدة فضول
 تبين اثره للحس، واما التفاضل بين النهار وبين ليله اولى يوم اخر
 فانه يعظم بقدر ميل الشمس وبحسب عرض البلد، ولا خلافاً بين
 اهل الصناعة فى مبداهما انه حصول مركز الشمس على الافق الآ ان
 يود^٢ ابو الفضل المروى ان يكون مبدأ النهار عند حصول كل جرم
 ١٥ الشمس فوق الارض، واول الليل عند حصول كله تحتها، ومعرفة
 الرجل بتقويم الشمس والكواكب ومزاويله الآلات بالشماع بعيدة الى
 نقر منه، ولا يسل احد من زلته وهى للعباء معورة، فاما وضع الليل
 من النهار فليس الامر فيه بضرورى، ولذلك ينسب العرب فى الجاهلية
 والاسلام واليهود والنصارى والمناهب الى النهار الذى بعده و ينسب

(١) ج: پ: خبر (٢) م: م- ر: و: «لا خلاف (٢) م: م، ج: پ: ر: و: يوح.

الهند والحرّانية^١ الى النهار الذى قبله .

واما من عداهم فلم يته اليانا من مذكوراتهم^٢ ما يعتمد من احد هذين الرايين، وفي المعانى الشرعية مدد يوقع عليها اسم اليوم اما بالتشبيه واما بالوضع كانواع الايام عند الهند وهى كثيرة ، واما لمعان تحتها كالיום المقدر بالف سنة بما يعد والمقدر بخمسين الف سنة فانها ٥ مدتان مختلفتان، وسميتا لمعانى يومين لالاياام المرسومة بطلوع الشمس وغروبها .

الباب الخامس

فى ذكر الشهر والسنة الطبعيتين والوضعيتين

- ١٠ كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها أسداسا كذلك عظمائها على الكرة بظمى مثلها منقسمة ارباعا، فالتريع والتسديس شكلان فى الدائرة اولان، حصل فيها احدهما وكرّر الآخر من عند اطراف الاول، فانقسمت باثنى عرقسما متساوية وذلك احد اسباب الاثنا عشرية فى البروج والشهور وجميع^٣ ما يحيط به دور، ولما قام اليوم فى تعديد الزمان مقام الواحد وتكاثر بالاضعاف اضطررنا من ١٥ اول الحساب فيها الى جعل لها لقود العدد المتناسبة بالضر او العشرة الاضعاف، ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا وبالفا النهاية، ثم منقطا وحقا وعلى عدة الايام مشتملا، لجعل لها عقدا، ثم الستة بصعود الشمس

(١) و: الحرانية روى م، ج، ١٠، ب، الحرانية راجع الى المقالة ص ١١، ٢٨، ٢٠٤، ٢١٨، ٢٣١

(٢) م، ١، ج، ١٠ روى و: مذكورهم (٣) ٢: صحيح .

وهبوطها كذلك للشهور حاوية، وبفصولها في ادوار الحرث والنسل عائدة، لجلعت لها عقدا آخر ولعظم مقدار كل واحد واحد منها وانكساره في الايام جعل الاسبوع اول العقود بعدد الكواكب السبعة واسماها عند كثير من الامم، قمام^١ للايام مقام العشرات للاحاد ٥ والشهور بمنزلة المئين، والسنون بمنزلة الالوف، ومدار الاسبوع على التعديد والعود فيه الى اسم الكواكب^٢ او اللقب المقتضب من غير علامة له يرجع اليها، والمبدأ الوضعى له يوم الاحد كما ان الشهر هو من اى شكل فرض للنور في القمر الى مثله قدرا ووضعا، والمبدأ المتفق عليه من الهلال الغربى لانه كالوجود بعد العدم وخروج المولود من الظلم، والسنة من آية تقطعة فرضت الشمس فيها من منطقة البروج الى ان تعود اليها ومبدؤها كثير، والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعى، وتفصيل الكلام فيه في باب تحاويل السنين، واذا لم يستوف السنة اشتهر تامة بل انكسر الثالث عشر فيها باقل من النصف التى وسى الاتنا عشر شهرا للقمر سنة بالوضع .

١٥ سم قلب هذا العدد على السنة وفسمت مدها باقى عشر فسمها متساوية سميت شهورا بالوضع، واريد تمييز جنسى الطبع والوضع لجعل بالنسبة الى النيرين، وصارت السنة الطبيعية وشهورها الوضعية للشمس والسنة الوضعية وشهورها الطبيعية للقمر .

(١) م، (٢) قمام (٢) م ج. د. و. : الكوكب .

الباب السادس فى ذكر سنى الامم

وشهورهم مرسلة ومعلقة

قد تقدم فى السنة انها مدة دور الشمس فى فلك البروج كامل
وفى سنة القمر انها مدة اثنتى عشرة عودة له الى الشمس وان انضيانها
الى القمر حوزاً نسبة الاولى الى الشمس وما يستعمله الامم من
السنين لا يخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين
فستعملوا سنة الشمس مفردة هم الروم والافرنجة والقطب والسيانيون
والفرس والسند، وربما استعملتها النصارى فى بعض أمورهم دون بعضهم
ومستعملوا سنة القمر مجردة هم امة الاسلام فقط من بين سائر الامم
والمازجون بين السنتين^١ هم الهند وترك المشرق والصين والعرب^٢
فى الجاهلية واليهود، وربما اخذت النصارى بذلك فى صومهم، وما
اتصل به ويتخيل من اجناد اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك
ان الحرانية^٣ الآن على مثله ومع ايام سنة الشمس كسر اختلفت
ماخذهم فيه - وسأذكرها فى الكبايس مع ما يلزم من فضل ما بين
ستى النوعين بعد ان اضمن جدولاً لاسماء شهورهم وايامها مصححة^٤
من غير ان اعد والطوائف والامم الداخلة جملتها والموجود فى كتبهم
فى جملة كتبنا - فربما يحتاج الى مام عليه الاستعمال فى كتاب او خطاب
او غير ذلك من قضايا المخالطة، لان ما لغيرهم مستوفى فى كتابى فى الآثار
الباقية عن القرون الخالية، وهذه هى الجدول :

(١) من ا، ب، م، (٢) ا، ب: جود (٣) من ا، ج، م، د، و: السين (٤) من ا، ب، ج،

م، د، و: المغرب (٥) د، و: ج: الخرقة - د، ب، م: الخرقة - (٦) راجع الآثار الباقية

جدول اسماء الشهور

مبدأ السنة من رؤية	مبدأها الهلال	مبدأها الاجتماع	مبدأها يوم مفروض
الهلال المحفوظ له	الواقع حول	المتقدم لاستواء	يوافق اول كانون
بعد اثني عشر هلالا	استواء الليل	النهار والليل في	الآخر من شهور
ماضية قبله	والنهار في الخريف	الرياح بحسابهم	السريانيين
العرب في الاسلام	اليهود	الهند	الروم
المحرم ل	تشرى ل	جيترا ل	ينوا - يوس لا
صفر كط	مرجشون ^٢ كط	يشاك ل	فراديوس كح
ربيع ١ ل	كسلو ل	جيت ل	مارطيوس لا
ربيع ٢ كط	طنث ^٣ كط	آشار ل	افريليوس ل
جمادى ١ ل	شفط ل	سراون ^٤ ل	مايوس لا
جمادى ٢ كط	آذر كط	بهادرمت ^٥ ل	يونيوس ل
رجب ل	نيسن ل	آشوج ل	يوليوس لا
شعبان كط	اير كط	كاذنك ل	اغسطس لا
رمضان ل	سيون ل	منكتهر ل	سبتمبريوس ل
شوال كط	تمز كط	يوس ^٦ ل	اقتومبورس ^٧ لا
ذوالقعدة ل	اوب ل	ماك ل	نوامبريوس ل
ذوالحجة كط	ايلل كط	بالكن ل	دوقريوس لا
السنة (شند) يوما	السنة (يب) شهرا	السنة (يب) شهرا	السنة (شسه) يوما
(بب) شهرا، وربما	قرية، وربما صارت	قرية، وربما صارت	وربع يوم فتجد
اختلف نظامها	ثلاثة عشر بتكرير	ثلاثة عشر شهرا	في كل اربع سنين
في رؤية الهلال	اذا ر فيها ويكون في	بتكرير احدها	يصير ايامها (تسوس)
فازدادت السنة	كلها زائدة يوما		
او نقصت يوما -	او ناقصة او معتدلة.		

(١) : خيترا - ج : ب : جيترا (٢) : ب : ج : م : مرجشون (٣) : ج : طيث - م : بليت (٤) : ج :

شراين - ا : ب : شراين (٥) : ج : لعاورمت (٦) : ا : ج : ب : وش (٧) : ا : سبتمبريوس

(٩) وكميات

. وكميات ايامها

مبدءها يوم مفروض	مبدءها غير المكبوسة	مبدءها النوروز	مبدء السنة من
لها موجود بدور	من اول دى ماه ومبدء	الاول ومن شهور	اليوم السادس
عددى غير	مكبوسها اليوم التاسع	القبط غير المكبوسة	من فروز دين ماه
مضاف الى غيره	والشرون من آب	اول شهر	وهو خرداد روز
السريانيون ^١	القبط	الفرس	السغد
تشرين ١ لا	توب ^٢ ل	فروردين ماه ل	ذوسرد ل
تيترس ٢ ل	قاصى ل	اردى بهشت ماه ل	خرجن ل
كانون ١ لا	اتور ل	خرداد ماه ل	نيسن ل
كانون ٢ لا	كراق ل	نر ماه ل	بساك ل
شباط كح	طرى ل	مرداد ماه ل	اشتا خبدا ل
آذار لا	ماكر ل	شهرير ماه ل	مريخندا ل
نيسان ل	فامينوث ل	مهر ماه ل	فمكان ل
ايار لا	فرموق ل	آبان ماه ل	آيانج ل
حزيران ل	باخون ل	آذر ماه ل	نوع ل
تمور لا	ماوى ل	دى ماه ل	مسانوع ل
آب لا	امتقى ل	بهمن ماه ل	ديمد ل
ايلول ل	ماسورى ل	اسفندارمذماه ل	خسوم ل
هى سنة الروم بينها	السنة نس	الايام المسترقة	هم اتباع الفرس
وشهورهم وان	يوما واللواحق	آ هود	
اختلف مبدءها	فى آخرها	ب انسود	
فان سائر	سمى ابو غامين	ج اسقتمد	
الاحوال باقية	اى الشهر الصغير	د وهو خشر	
		ه وهشتوشت	

(١) س، ا، ب، ج، م، زى و، اليوايون (٢) ا: توس.

اسماء ایام کل شهر فارسی

ب	بهمن	ا	اور مرد
د	شهریور	ح	اردی بهشت
و	خرداد	ه	اسعدارمد
ح	دیادر	ر	مرداد
ے	آبان	ط	آذر
یب	ماه	یا	خور
ید	خوش	یح	تیر
یو	مهر	یہ	دیہر
یح	د - تن	یر	میروس
ک	مهرام	یط	فروردین
ک	ماد	کا	رام
کد	دین	کح	دینس
کر	اسمان	کہ	اشتاد
کط	مهر اسعد	کح	فاماد ^۱
		ل	اسرا ^۲

(۱) رماد ب رماد (۲) ۱، ب اسرا

فاما الدواى لهم الى اعداد ايام شهورهم فيجب ان يعلم ان سنة القمر على الامر الاوسط المأخوذ فيما بين الاقل والاكثر ثلثانة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه، وذلك احد عشر جزءا من ثلاثين جزءا لليوم بليته، واذا قسم ذلك على اثني عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعة وعشرين يوما ومائة واحد وتسعين جزءا من ثلثانة وستين جزءا لليوم بليته، ولان هذه الصناعة مقصودة باصطلاح اهلهما فيما بينهم على استعمال مخرج الستين في الكسور بالدقائق والثواني وماتلاها فان الاولى بنا ان يستعمل الكسور على هذه الخارج دون اقل الاعداد كي تطرد الحسابات كلها على وتيرة واحدة .

١٠ اصحاب سنة القمر

فاقول لذلك ان مقدار سنة القمر الوسطى شند - كب ومقدار شهر الاوسط كط - لا - ن، وهذا الكسر يستحق الجبر الى الصحاح يوما تاماً من جهتين احدهما عادة الحساب في جبره اذا جاوز نصف الواحد والغاية اذا قصر عنه، والثانية ان سنى العرب وشهورهم وايامهم مأخوذة من لدن غروب الشمس بسبب رؤية الهلال ١٥ معه وافتناح الشهر من عندها، لكن اللبالي وان تعدمت ايامها في الكون فانها نابتة لايامها بالسمة وعلى الايام يقع العدد، فهما كان المبدأ من اول الليلة وحصل في العمل كسراقل من النصف فهو في حيز الليل، واذا جاوز النصف فقد دخل في حيز النهار الواقع عليه العدد وصار

كالتام الممدود، فبحر لذلك وحين ابتدئ بالبحر عند العرب وتشرى عند اليهود وجبر الكسر في مقداره الاوسط صارت ايامه ثلاثين وضعاً لا طبعاً، وجعل الشهر الثانى عند كلا الامتين تسعة وعشرون يوماً لان مجموع الشهرين قط - ح - م، وقد اخذ منه للاول ثلاثون يوماً فبقى للثانى ٥ قط - ج - م، وكسره لا يقتضى جبراً وعلى هذا الى آخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغبّ المستعمل في التواريخ وليس يعد عن الرؤية كثير تعديل يحوم حوله .

فاما الهند فانه استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم كما ذكرنا الا انهم استعملوا فيها الايام القمرية الثلاثين، وسنقر امرها في تواريخ الهند .

اصحاب سنة الشمس

واما مستعملو سنة الشمس فنه من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلاثين يوماً، ففضل منها خمسة ايام تامة وكسر هو مادة الكبس، فالروم والسرانيون فرقوا تلك الايام الخمسة على الشهور ١٥ مقتفين فيها مستعملى شهور الاهلّة أعنى في الترتيب الغبّ الذى يتقدم فيه الشهر الزائد على التام، ولكن ايام الفرقه لما كانت خمسة فصلت التامة على الزائده ولم يكمل فيها الترتيب الغبّ، ثم انهم كانوا قصدوا قبل ذلك كبس شهر ييوم في كل اربع سنين فراموا تمييزه من سائر الشهور بخلافه عدد ايامه عدد ايامها في كل حال من حالى السنة،

(١) م، ا، ج، م، دى و: كسر (٢) م و، ج، م، دى و: اقام .

وامتنع

وامتنع المرام فيه لو كان زائدا او ناقصا، وامكن فيه لو كان قاصرا
عن الناقص يوم او مرتبا^١ على الزائد يوم، لكن القاصر اقرب الى الشهر
الحقيقى الذى هو القمرى ويزداد اقترابا منه ومن الشهر الشمسى في
سنة الكبس، والمرئى على الزائد ابعد عنه ويزداد عند الكبس تباعدا
عن كليهما، فاستقر الامر على ان جعلوه لذلك ثمانية وعشرين يوما ٥
وازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة، وقبل تفرقها على الشهور
اصلوا اصلا آخر هو ان لا يبعد مجموع كل شهرين متقابلين عن مدة
قطع الشمس بمسبرها^٢ الاوسط برجين كثير بعد، وهذه المدة احد وستين
يوما، فالحقوا بشهر آب يوما من السبعة ليصير مع شباط تسعة وخمسين
يوما اذ لم يمكن في الزيادة اكثر من واحد، ثم رتبوا ما بعده ترتيب ١٠
غب لحصلت التمامية فيه لكانون الاخر وجاوزوا شباط ولم يدخلوه
في نظام الترتيب فاخص آذار بالزيادة واستمر الامر الى نموز فاجتمع
مع آب زائدين ولم يكن من ذلك بعد، وكيف لا ولم تقن الايام
السبعة بعد بل بقى منها واحد فالحقوه بكانون الاخر وصيره زائدا،
وخاصة فانه مفتتح سنة الروم، فكما ان الغرض في عدة ايام شباط ١٥
كان النميز من سائر الشهور كذلك نمز بمجموعه مع نظيره عن مجموعات
سائر النظائر في حالى السنة، وكما احتف به شهران زايدان كذلك
احتف بمجموعه الى نظيره اعظم مجموعات النظائر. وهذا ما يخطر بالبال
في علل مقاصد القوم ولانها اوضاع غير ضرورية فمكن ان يكون

(١) ج ٢: مرثا (٢) ج ١: بمرما .

لها اسباب لم تحصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع اليها .
 واما القبط اهل مصر فانهم وضعوا الايام الخمسة اللواحق في
 آخر سنتهم وسموها شهرا صغيرا ، وبعد نقل اضططس اول القياصرة
 ايام الى رسم الروم في الكنيسة صارت اللواحق في سنتها ستة ايام
 ٥ واختلف المبدأ في الرسم القديم والمستحدث ، وكذلك وضعت الفرس
 هذه الخمسة المسترفة في آخر السنة ثم نقلتها الى آخر شهر الكنيسة
 حتى اذا بلغت آبان ماه بقيت فيه باعمال الكبس لتشتت الامر ، ولم
 ينقلها مجوس السغد وما وراء النهر فبقيت في آخر سنتهم ثم نقلت الآن
 في ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذ ماه من غير ان يكبس السنون
 ١٠ باربعة اشهر ، ولم يستقص ذلك بعد الآفي مما لكهم فقط لان كثيرا
 من مجوس خراسان آبوه ولم يقبلوه .

الباب السابع

في انواع الايام وما تحلل اليوم اليه وضعا

ان السنة القمرية ثلثائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه ،
 ١٥ والسنة الشمسية ثلثائة وخمسة وستون يوما وربيع يوم ، وذلك فيها
 على التقريب دون التدقيق ، والثلثاية والستون فيما بينهما لا يزيد على
 الواسطنة العديدة لأقربا من عشر اليوم ، فجعل الثلثائة والستون
 عددا في الدوائر لاجزاء عيطاتها وفي السنين للايام المنسوبة اليها ،
 ومثله صارت الثلاثون عددا لدرج البرج ولايام الشهر ، فالسنة الشمسية

(١) م ج ١ ، ب م ن و : لكابه .

ثلثمائة وستون يوما من أيامها بالتساوى والسنة القمرية كذلك من أيامه بالتساوى، ولهذا سميت الأيام المتقدمة في التحديد طلوعية واليه المرجع وعليها الاعتبار، واليوم الشمسى منها يشتمل على يوم وسبعة اجزاء من اربع مائة وثمانين جزءا من يوم وذلك ا ج ن ب ل ، واليوم القمرى من الطلوعى عشرة آلاف وستمائة واحد وثلاثون جزءا ٥ من عشرة آلاف وثمان مائة جزء من يوم، وذلك ج ن ط ح م ، وهذه هى الاوابع المستعملة فى صناعة التنجيم وخاصة عند الهند، واذا احتمل ما نقص عن اليوم الطلوعى وما زاد عليه ان يسمى يوما مضافا جاز ان يسمى اضماة الكثيرة، كذلك الا انها خارجة عن ١٠ هذا النمط مأثورة عن الهند .

وسأذكر منها ما يحتاج اليه وكل واحد من ايام الاوابع المذكورة وان كان الانقسام منها بما اريد من الاجزاء ممكنا فانه لم يحز فيها بالعموم الا القسمة الستينية، واقسامها هى المعروفة عندنا بدقائق الايام وفى كتب الهند بالكهرى^١ وهوانها جشه، ثم يخص النوع الطلوعى ١٥ باوابع اخر من الاقسام وهى الساعات التى سوى بين عددها فى الدور وبين انصاف الشهور فى السنة اعنى اربعة وعشرين .

والساعات صنفان: احدهما يسمى مستوية ومعتدلة واعتدالية واستوائية، وهى التى لا تختلف مقاديرها المضبوطة بحركة ما مستوية الاجزاء، ثم يختلف عددها فى النهار وفى ليله اذا اختلفا، ويخص كل ٢٠

ساعة منها اما بالتحقيق فخمسة عشر زمانا وربع سدس المطالع التابعة للدور، ولكن نسبتها الى الزمان كل اليوم كنسبة الخمسة عشر الى الثلاث مائة وستين باسقاط كل الفضل من اليوم، وحصه الساعة منه ومن الساعة وكل ساعة مستوية اذا موازية لخمس عشرة زمانا .

٥ واما بتدقيق هذا التحقيق فان هذه الساعات يختلف من الجهة التى منها تختلف الايام ولكن ذلك موهوم غير محسوس به، والساعة المستوية عند الهند موازية لتسع مائة نفس من انقاس الانسان المعتدلة باعتدال احواله، والمنجمون يقسمون الساعة بستين دقيقة على قياس الدرج والازمان والاجزاء، ويقسمها اليهود بالف ومئتان مائتا ولا يتجاوزونها الى ما يدق عن الخلق . ١٠

والصنف الثانى من الساعات يسمى معوجة وزمانية وقياسية، وهى التى عددها فى كل نهار وفى كل ليل واحد لا يتغير عن الاثني عشرية وسميت معوجة لان مقدار النهارية منها يخالف لمقدار الليلية اذا اختلفا مع تلاصقهما، وحصه كل واحدة منهما نصف سدس قوس ١٥ الذى هى فيه وتسمى تلك الحصه اجزاء الساعات وازماها وقبى الليل والنهار متغيرة طول السنه فى المساكن ذوات العروض، فخصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة غير ثابتة وبها ينسب الى كل النهار وكل الليل ابعاضه، فلذلك سميت رمانية وهى التى تخط على الآلات قسما لاجله قياسية ولا يستعمل فيها غير القسمه الستينية .

(١) ٤٠:٢ (٢) ب، ج ٠٠٠ .

فاما الصنف الاول فسبب تسميته مستوية هو مقدارها الذى لا يتغير فى حركات الماء والرمل وغيرهما، ولهذا كانت اولى بالنسبة الى القياس لولا ان التعارف يغيره، وسبب تسميتها معتدلة هو الاستواء وايضا فان الاعتدال يلزم الاوساط والساعة المستوية واسطة عددية فيما بين الموجتين اذا كانت احدهما من نهار والاخرى من ليلة فان مجموعها ٥ ابدأ يكون ثلاثين وهى نصفه، وسميت اعتدالية لانها وقت استواء الليل والنهار وتساوى الموجة فيبطل الاعوجاج وبقى هذه وقت الاعتدال، وسميت لمثل هذا استوائية ويجوز ان تكون نسبة الى خط الاستواء فليس هناك غيرها، والحد يستعملون المستوية فى ارباب الساعات والايام فقط وفى سائر الاعمال دقائق الايام ولا يعرفون ١٠ الموجة الا انهم يقسمون اليوم بثلاثين قسما يسمونها مهورت وقد تكون اضافة خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل، فتشابه الموجة بالاختلاف فى الايام المختلفة، ويقسمون اليوم ايضا بنوب ثمان لاحالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها بالماء فى بلادهم ويضربون الطبل عند انقضاء كل نوبة، وربما فسموا النهار والليل اثمانا ١٥ فتشابهت امر الموجة ايضا .

الباب الثامن

فى تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر
هذا المطلب ينقسم الى قسمين، احدهما مقصور على النهار كله

(١) ب، ج، م: مبدون (٢) م، ا، ب، ج، م: م و، ا، ب، ج، م.

او الليل كله فتصير أعماله جزئية وكثيرة، والآخر فيما زاد على احدهما
او نقص عنه فيكون عمله كلياً وربما شارك بعض تلك الجزئيات .
ومادة القسم الاول هو قوس النهار او الليل، اما قوس النهار فهو
الازمان الطالعة في البلد مع نصف المنطقة الذى مبدؤه درجة الشمس
او الدرجة المفروضة، واما قوس الليل فهو الازمان الغاربة في البلد
مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الآخر اعنى المبتدى من نظير
درجة الشمس او الدرجة المفروضة فاحدهما اذا تكلمة الآخر الى الدور
ولذلك اذا التى قوس النهار من ثلاثمائة وستين بقى قوس الليل وبالعكس .
ثم بما لا يخفى به ان احدهما اذا قسم على خمسة عشر التى هى حصة
١٠ الساعة المستوية كانت الخارج هو عدد الساعات المستوية فيه فاذا
أقيمت من اربعة وعشرين التى للدور كله بقيت الساعات المستوية للآخر
ومعلوم ان النسبة بين جزء من المال مفروض وبين المال كله على نسبة
كسر الواحد بتلك النسبة الى الواحد ففى كان ذلك الجزء مجهولا
ضربنا المال فى كسر الواحد واستغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد
١٥ لحصل الجزء المطلوب وتحويل العمل من القسمة الى الضرب نوع من
النسييل فلهذا مى اردنا بالقسمة احد جزء من خمسة عشر من عدد
مفروض ضربناه فى ذلك الجزء من دقائق الواحد وهذا هو الحال فى
قوس النهار او الليل اذا ضربناه فى اربع دقائق ورفنا المجتمع منها
الى ما ارفع من صحاح الاجزاء حصل عدد ساعاته المستوية، وعلى

- هذا القياس اذا قسمناه على اثني عشر او ضربناه في خمس دقائق التي هي جزء من اثني عشر من دقائق الواحد فخرج عدد الساعات التي كل واحدة منها اثني عشر زمانا ولكن ذلك ليس بمطلوبنا، وانما قصدنا في قسمته على اثني عشر وهو عدد الساعات الموجبة ان يخرج ازمان الواحدة منها فالحاصل اذا هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل ٥ ومتى القيناها من ثلاثين بقى ازمان ساعات الآخر من اجل ان هذه الازمان في الساعة النهارية مثلا تزيد على الخمسة عشر بنقصان ازمان ساعة ليلة عنها وبالعكس فاذا سدت الزيادة خلت النقصان وذهب احدهما بالآخر قصاصا بقى مجموع الساعتين الموجبتين ثلاثين زمانا ضعف الساعة المستوية فاذا التي من ذلك احدى الساعتين الموجبتين وكأنها ١٠ الزائدة بقيت الناقصة او بالعكس، واذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها في عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او ليالها وكذلك اذا قسمناها على خمسة عشر خرج مقدار مهورت ولكن القسمة على خمسة عشر كانت اخرجت عدد الساعات المستوية فهي اذا مساوية لاجزاء مهورت ولذلك قامت الاربعة والعشرون مقام الثلاثين الملقى منها ازمان الساعات فاذا ١٥ القيت اجزاء مهورت النهار من اربعة وعشرين بقى اجزاء مهورت الليل . فاما معرفة هذه الاشياء في هذا القسم بعضها من بعض اذا فرضت معلومة ومطلوبة فعلى هذا .

معرفة ذلك من عدد الساعات المستوية

يزاد على عدد الساعات المستوية ربعها بالضرب في خمسة وقسمة

المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات وذلك لان كل واحد من
 آحاد القسم يساوى المقسوم عليه وهو الجزء فالقسم اذاً هو عدة ما في
 المال من اضعاف الجزء ولذلك تكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة
 المال الى الجزء ونسبة الساعات المستوية وهى الاول الى قوس النهار
 ٥ او الليل وهو الثانى كنسبة الواحد وهو الخامس الى خمسة عشر وهو
 السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثانى الى ازمان الساعات وهى
 الثالث كنسبة اثنى عشر وهى الرابع الى الواحد وهو الخامس فبالمساواة
 فى النسبة المضطربة نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة
 اثنى عشر الى خمسة عشر فإعمل^١ باحد هذين العددين اللذين هما جزء
 ١٠ القسمة ليخرج الآخر كذلك يعمل بقسميهما النظيرين فى النسبة واذا
 زيد على اثنى عشر ربعها صار خمسة عشر، وكذلك اذا زيد على
 الساعات المستوية ربعها اجتمع ازمان الساعات و مقدار مهورت من
 النهار او الليل مساو لعدد ساعاته المستوية - واما دقائق الايام فانها تحصل
 بضرب الساعات المستوية فى اثنين ونصف لان كل ساعة فهى دقيقتا
 ١٥ يوم ونصف ولذلك نضع الساعات فى مكانين ونضع احداهما ونصف
 الآخر ثم نجمعهما فتكون الدقائق المطلوبة .

ومن ازمان الساعات

فان اردنا معرفة هذه المطالب من جهة ازمان الساعات نقصنا
 منها خمسا بالضرب فى اربعة والقسمة على خمسة فيخرج الساعات

(١) ج: ١٠

المستوية وذلك لما تقدم فاما اذا نقصنا من الخمسة عشر خمسيها بقى اثنى عشر وكذلك فى قسمتها واجزاء مهورت لمساواتها وعدد الساعات المستوية تحصل بحصولها ودقائق الايام مساوية لضعف ازمان الساعات لان الستة نصف الاثنى عشر وهما الجزءان .

ومن دقائق الايام

٥

اذا اردنا الساعات المستوية اخذنا خمسيها بقسمة ضعفها على خمسة لان نسبة خمس الشئ الى كله نسبة الاثنى الى الخمسة وان شئنا ضربناها فى اربع وعشرين دقيقة فيحصل ما حصل اولاً وهو بعينه اجزاء مهورت .

و اما ازمان الساعات فانها تكون نصف ما معنا من دقائق
الايام .

ومن مهورت

لا يخالف العمل بعدد الساعات المستوية لان مقداره كعدها واما القسم الآخر من هذا المطلب اذا كانت هذه الاشياء مفروضة من وقت نهار او ليل الى آخر ولم يساو كله فان للساعات المستوية ١٥ مع دقائق الايام تناسباً بسبب التساوى فى الافذار ولهذا يطرد فى تحويل احدهما الى الآخر ما تقدم من ضرب الساعات فى اثنين ونصف واحد خمس دقائق الايام كما ان لازمان الساعات مع اجزاء مهورت اشتراكاً من اجل ثبات العدة ولاجله يطرد تحويلهما الى القاء خمس عدد مهورت لتصير ساعات معوجة وزيادة ربع هذه الساعات عليها ٢٠

ليصير مهورت فاما العمل الكلى فيه فوجه التحليل الى الازمان
الدائرة من الفلك فيها وذلك بضرب المعطى فى الجزء الذى ولده فى
القسمه كالحسه عشر فى المستوية وازمان الساعات فى المعوجهة والسنة
فى الدقائق و اجزاء مهورت فيه، ثم التركيب للطلب بقسمه هذا الدائر
٥ على جزء القسمه فى المطلوب وكان المعطى للثال ساعات مستوية فاذا
ضربت فى خمسة عشر الموده لما اجتمع ازمان الدائر فان قسمت
على ازمان الساعات خرجت المعوجهة وان قسمت على اثنين ونصف
خرجت الدقائق وان قسمت على اجزاء مهورت خرج مهورت .

فاما كسور الساعات اليهودية وليست الامستوية فان حيلقها اذا
١٠ اريدت ستينية فمن اجل ان الالف و الثمانين ثمانية عشر ضعفا للستين
يقسم على ثمانية عشر او يضرب فى مائى ثمانية فيتحول دقائق ساعة
وان اريدت الحيلق ازمان دائر ضربت الساعات الصحيحة فى خمسة
عشر و قسمت حيلقها على اثنين وسبعين فيحصل ازمانا لذلك فى العكس
نضرب دقائق الساعة فى ثمانية عشر فيتحول حيلقا، واما فى الازمان
١٥ فنحسبها دقائق ونزيد عليها خمسها فيصير حيلقا .

الباب التاسع

فى جماعة السنين المطلقة التى بسبب الكثرة وغيرها

ان اجزاء الزمان من الايام و الشهور و الاعوام متى قلت عدنها

(١) ج: ٢٧ (٢) م: ٢ - دى ج، لا خط .

لم يتزايد عند التزايد حفظها وخاصة اذا كان استعمال قمر مجتمعين محتاجين اليها رقبيا عليها فاما اذا طال الامر وازدحم العدد وتباعد اولئك النفر فانها تكون للنسيان معرضة ولوقوع الاختلاف فيها متبهة وهذا سبب كثرة التواريخ واختلافها بين فرقة^٢ واحدة فضلا عن الفرق والتاريخ وقت مشهور بين امة او امة تعدل^٣ الازمنة بالايام والشهور^٥ والسنين من عنده وقد قلنا ان الايام بالمقدار والوضع^٤ من الاسابيع بما لا يختلف فيه اثنان الا ان يقع بالاصطلاح في مبادئها حال وان الشهور والسنين مختلفة ولنفرد كل طائفة من الناس ربما يخالف الاخرى اودعناها جدولا للتفهيم في بابها ومهما كثر عدد سنى تاريخ انتقل مستعملوه لتقليل العدد الى آخر يستحدثونه ويظهر ذلك من اختلاف ١٠ تواريخ اليهود والهنود فان اليهود يسوقون^٦ التاريخ والحسابات من خلق آدم وكان موسى عليها السلام استكثره لجمعوه من الطوفان ومن بعده من خروج بنى اسرائيل من مصر ثم بعد ذلك من بناء سليمان الهيكل ثم من خرابه الاول ثم من اعادته ثم الاسكندر ثم الخراب الاخير^٧.

١٥

واما الهند فان اسم المدة التى تجتمع الكواكب بلوجاتها وجوزهراتها على طرفيها في اول برج الحمل عندهم كلب^٨ وهى اربعة عشر نوبة لتجدد رئاسة العالم والى عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنريدها شرحا فيما بعد، وكل واحد من هذه المذكورات مبدأ تاريخ واقلاها

(١) من ا، ج، ب، دى و: يمد (٢) ج. دقة (٣) ا، ج، ب، د: مد (٤) م: الوضع

(٥) م، ج، دى و: با (٦) م: يسمون (٧) ج-ك، راجع كتاب الهند ص ١٨٥ :

ثمان عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه ومواقفة التخطيط في جداوله حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الشهور مع الايام، وجعلها ثاؤن^١ خمساً وعشرين، والخوارزمى عشرًا واعدل هذه الاعداد فيها الثلاثون بالوضع ايضا، واكثر الادوار متولدة من امتزاج سنى احد الثيرين بالاجزاء، وبحال اخرى يعود فيها الى الصورة الاولى كدورة ٥ التسعة عشر في اشتاله على سنى الشمس وشهور القمر كليهما تامة، وكدور الثانية وعشرين في عودة من ايام الاسبوع ومن الكيسة الى الحال الاولى وكدور الخمسة والاثني والثلاثين في عود جميع ما ذكرنا في الدورين الى الهيئة المتقدمة فيه، ومن الادوار ما ليس له سبب ظاهر، ولم يتصل خبره بنا مثل دور الحسة عشر المسمى بالرومية اندفينطوس^٢ . ١٠

الباب العاشر

في الجماعات التى بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس بما اختلفت الاراء في مقدارها من جهة الكسر التابع لصحاح ايامها فانه يحوم عندهم حول الربع اليوم زائداً عليه وناقصاً عنه واذ ذلك مقتضى^٢ من الوجود بالاعتبارات فان الظنون ١٥ تلون في سبب هذا الاختلاف، وسنشير الى شيء منه في استخراج سنة الشمس، فاما فيما نحن فيه الآن فليس يحتاج منه الى اكثر من الربع، ومستعملوه على ثلاث طبقات، اولاهما من جهة الترتيب فيستعمله

(١) الآثار الباقية ص ١٠: «كادرك ثاؤن وى ربح» (٢) من ج، وى و: اندفينطوس - وى | ب، م

اندفينطوس (٢) من | ج - وى و: مى .

إذا تمّ مه في اربع سنين يوما تاماً ونلحقه بأيام السنة ونجعلها «شسو»^١،
والثانية من يستعمله إذا تمّ منه في مائة وعشرين^٢ سنة شهر، فيلحقه بشهور
السنة حتى يصير ثلاثة عشر وأيامها «شسه»^٣.

والثالثة من يستعمله إذا تمّ منه في الف واربعائة وستين سنة
٥ عام واحد وسواء قلنا انه يلحق بالسنة فيكون شهورها اربعا وعشرين
وأيامها سبع مائة وثلاثين، او قلنا انه يسقط من جملة سنى التاريخ ومعلوم
ان لكل شيء من جنسه علة يكون له فيه برهانا، وان لم يكن في غيره
اقناعا، وعلل ما تجانس هذه الابواب خبرية نرجع فيها الى السمع
فقول، نجسبها في الطبقة الاولى ان العبرانيين يزعمون ان هذه السنة كانت
١٠ تستعمل منذ زمان خنوخ الاب السابع الى زمان بطليموس فيلبدلفس^٤
ثلاثمائة وخمس وستون يوما فخط فاته فطن للكسر بالاسكندرية واتفق
على الربع فيه بعد اختلاف شديد، ويصير بعضهم اياه سبعا وآخرين
سدسا وخمسا، وبحسب ما عليه العبرانون نكون هذه المدة قريبة من
ألفين وثمان مائة وخمسين سنة حسبتها من الارباع سبع مائة واثنا عشر
١٥ يجب منها ان تدور السنة في فصولها مرتين فحجب ان لا يفطن لهذا
الامر في دورة واحدة او في شطرها، وليس يشهد لذلك اخبار غيرهم
وذلك ان ميطن^٥ واقطين^٦ كانا يحثان عن هذا الشأن ويرصد ان

(١) ج ١، ص ٢٠ - (٢) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسايطون ج ١ - ص ١٦٤ والآثار اللامية للبروني ص ٢٠

(٢) ص ب، ج - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسايطون ج ١ - ص ٩٤ وتاريخ الحكماء للمبلى ص ٣٣١

روى و: ميطن (٤) من ١، ب، م - راجع مقدمه تاريخ الحكمة لسايطون ج ١ - ص ٩٤، ٨٢

و راجع الحكماء للمبلى ص ٦٨ وروى و: اقليدس.

الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفي زمان فيلدفلس
رصد الانقلاب ايضا، وهو الذي كان على عهد ارسطرخس^١ الوالي
بمدينة اثينية وكان يظهر من ارسادهم ربيع اليوم مع جزؤ من سنة
واربعين^٢ جزءا من يوم، وأبرخس^٣ كان بعد فيلدفلس بمائة واربعين سنة
وقد فطن لنقصان الكسر عن الرابع، وكان زرادشت قبل تاريخ
الاسكندر بمائتين وست وسبعين سنة.

وقد كبس السنين بارباع اليوم وامر به، بل القبط في اول ملك

- اغسطس اياهم كان بقي الى تمام كيستهم ست وستين، ودورها الف واربع ٥
مائة وستون سنة يكون مبداء قبل فيلدفلس بألف ومائة واربع
واربعين سنة، ثم لا يدري أهواقل^٤ دور له كان ام اكثر - فاما الكيسة
في كل اربع سنين يوم فانها تسمى باليونانية اولفياش^٥ وبالسرانية
كيشيا وادورها روايع، والخبار متفقة على ان اول تاريخ الاسكندر
كان السنة الثانية من الربوع المائة والثمانية عشر من مبداء الكيسة اليه ١٠
اربع مائة وتسع وستون سنة، وهذا المبدأ كان في السنة الثانية من
تدوير اسخولوس^٦ ثاني عشر قضاة اثينية المعروفة بمدينة الحكماء، وذلك
بعد خراب ايليون^٧ التي هي اطرا بلس^٨ الشام بقريب من اربع مائة وعشر
سنين وهو حادث شديد الاشتهار بين اليونانيين، وكان واضح هذه

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لاسطون ح ١ ص ١٥٦ و تاريخ الحكماء لقسطنط من ٧٠ (٢) ب، م،

سبب (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لاسطون ح ١ ص ١٩٣ و تاريخ الحكماء لقسطنط من ٦٩ (٤) ب، م،

اول (٥) راجع مقدمة تاريخ الحكمة ح ١ ص ١٦٢ - ب، ج، م، اولفياش (٦) م، ا، ج، ب، د، و

اسطون - راجع تاريخ اليونان ليوري ص ٢٥٣ له - اسكي لير - (٧) د ترائ - راجع تاريخ اليونان ص ٤٩ -

مدينة في الرومان القديم م: الجرون (٨) راجع تاريخ اليونان ليوري ص ٣٦٨ له اكر بلس .

الكييسة افطس^١ بن فركستديس^٢ و تقلد امرها بعد ينوالس ثلثا يختلف فيها، واما خصوايها شباط من جهة انه كآخر السنة بالطبع، ويتلوه اول الربيع، ويجوز ان يكون من جهة اخرى وهي ان الافرنجة كانوا يعدون السنة عشرة اشهر، فلما بنى روملس^٣ مدينة رومية ونقل الامر اليها ملك بعده فيفيلوس^٤ و سن لهم سننا منها تصير السنة اثنتى عشر شهرا بزيادة كانون الآخر وشباط فيها فكأنه آخر الشهور لذلك .

واما الطبقة الثانية فهم الفرس في المجوسية وقد سما سنة الكييسة بهزل^٥ وسبها ان زرادشت الاذر يجانى داعيهم الى التمسجس لم يجوز لهم الكبس بما دون الشهر التام ثلثا يتحول تسييحهم باسم ملك اليوم الى ١٠ ملك آخر و امرهم بتكرير اسماء الشهور فيها على نوب، ونقل المسترقفة الى آخر المكرر علامة تحفظ النوبة، وكانت للكييسة الاولى فروردينان والثانية ارديبهشتان ولم يكبسوا بعده الاثمانية اشهر هي سبب حصول المسترقفة فى آخر آبان ماه، وقد قلنا ان بجومه^٦ كان قبل تاريخ الاسكندر بمائتين وست وسبعين سنة، وان السنين التى بينه وبين يزدجرد يقتضى ١٤ عشر كبايس، ولم يكبسوا الا الى آبان ماه فيبقى من السنين قريب من مائتين وستين، والسبب فيها من وجهين احدهما ان مدة الاشكانية فرينه من ثلاثمائة وستين سنة تلاصق ملك اردشير بن بابك باردوان اخيرهم وتأخر عن تاريخ الاسكندر بمائة وثيف ومائتين سنة فيها كان الملك الى ملوك الشام حتى ظهرت الاشكانية ودار الامر بينهم (١) كنا (١٢) : ب: فركسيس (٢) ١، ب: روملس رابع تاريخ روما لامت ص ٩٠ (٤) ج ١٠ ب: معطيرس (٥) ١، ب: م، هـ: ج: هـ: ك (٦) ١: محبته .

دولاً اربعين سنة الى ان قصرت ايدى ملوك الشام عن العراق فتغردت الاشكانية بالاستيلاء واتبع الفرس قيامهم ايام الاسكندر فضاعت تلك السنون بالاعراض عن ذكر ملوك الشام .

والوجه الآخر انه ذكر في اخبارهم عن زرادشت انه كان يقى في ايامه الى تمام الكيسة مقدار من السنين لم يتحققه ولاشك في انه اقل من دورها وبين فيروز جد انوشروان الذى تولى الكبس الآخر وبين يزديجرد قريب من مائة وسبعين سنة، فاذا انضاف اليها من تلك البقية الى الكيسة تسعون سنة كانت السنين المائتين والستين والله اعلم .

واما الطبقة الثالثة فهم قدماء القبط قبل أغسطس ولم يُتقدر لدينا ١٠ من اخبارهم وماخذ حسابهم بالتفصيل شئ يقنع ذكره، وانما حصلنا منهم على الجمل التى أشرنا اليها .

الباب الحادى عشر

في الجماعات التى بسبب كبس السنين القمرية

كل من استعمل شهور القمر سُمى كل اثنى عشر منها متوالية ١٥ سنة قرية، وقد بقى منها الى تمام السنة الشمسية عشرة ايام ونصف وثلث ونصف عشر بها تسبق سنة القمر سنة الشمس فى المرة الواحدة فمن اراد الاخذ بكيها احتاج الى إلحاق ما يجتمع من ذلك السبق فى المرات، فاما اليهود فانهم يسمون سنة التأخير عبوراً لأنها حلى

بذلك الشهر ولم يجاوز جمهورهم المعروفون بالربانيين في التكرير شهر
 آذار فقط، ومنهم من يقصد في التكرير شفت، وجكى عن بعضهم
 انه يقصد فيه سائر الشهور بالنوب تشبها بالفرس، ويمكن ان يكون،
 وقد كانت العرب في جاهليتها تملوا ذلك من يهود يثرب ونسوا
 هـ السنين على نوب في شهورها الى ان جعل الاسلام ذلك زيادة في
 كفرهم فان كان التنويب من جملة ما تملوه في اليهود اذاً من فعله
 وان كانوا اقتفوا فيه الفرس قد جعلوا فيما بين طريق الامتين سبيلا
 ليس بمستردل .

واما الهند فيكررون الشهر الذي فيه يتم حساب كيوستهم
 ١٠ ويسمونها أدماسه وعامتهم يسمون ستها ذات الثلاثة عشر شهرا
 مَلّاسه اي ذات الشهر المطروح، والذي عرفناه من الامم يستعملون
 هذا النوع من الكيسة هم اهل الصين والترك الشرقية من قبا
 وينغز والتبت الادنى والحن واصحاب ماني المعروفون عندهم بالديناورية
 والحرائية الملقين بالصابئة ويشاركهم النصارى في حساب صومهم،
 ١٤ ولكننا لما لم يتحقق اسماؤهم لنا وفوائدهم أعرضنا عنها .

وبين الفضلة المذكورة وبين سنّ النيرين شركة في تسع عشر سنة
 شمسية وسبعة عشر اشهر قرية، زائدة على ما لها من الاثني عشر شهرا
 لكل سنة فتصير بها السنة فيها ثلاثة عشر شهرا سبع مرات ويعود

(١) راجع كتاب الهند لبيروني ص ٢١٢ - ج : ادماسه (٢) راجع كتاب الهد لبيروني ص ٢١٢ - ٢١٤

١ : ملّاسه (٢) ج : پ : ير (٤) ١ : پ : الحرائية .

نظامها الى حاله عند تمامها فيسمى اليهود دور التسعة عشر مجزورا وكل دور من الادوار المنسوبة الى فيلبس^١ وشيعته المذكورة في تاريخ المجسطى يشتمل على اربعة محاذير فيكون سنوها ستا وسبعين وذلك الكسر في السنتين النيرتين كان ينجر عنده في هذه المدة وسائر الادوار تتركب من دور التسعة عشر وهى أحصاها وألصقها بالحق، وبعده دور الثمانية ٥ ولكنه عند التضاعف يبعد عن الصواب، واهل المشرق من الصين والترك يدبرون سنينهم على اثني عشر مساة باسماء حيوانات مرتبة فيها ولم يستبين لى منهم انه دور يقع على السنين وضعا أم هو متزوج من مقادير في حركات النيرين عندهم .

واما الهند فليس لهم فى الكبيسة ادوار ولكن لها عندهم فى ١٠ زيجاتهم حسابات^٢ مختلفة المأخذ، وسيجئ للكفاية منها ذكر فى المقالة التى تلو هذه التى قد تمت، باذن الله وعونه^٣ .



(١) ب، ج، م، طس - | : طس (٢) ج : حسابات (٣) زيادة فى ب : وحدها الله معيا ووكيلا -
 وى | : محمد الله وعونه وأبده وصل الله على محمد وآله وسلم تسليما - لت حلول من شهر صفر
 سنة خمس وسبعين واربعمائة للهجرة - وى م : محمد الله وحسن توفيقه وصل الله على وآله - عودى
 وسبح «

{ و ٢٣٣ ج ٢٢٩ | ٢٣١١ م ١٩ | ب ٢١٥ | ل ٢١٨ }

المقالة الثانية

منه

وهي اثنا عشر باباً

٥. مزاوله التواريخ مما لا بد منه فى تحديد الاوقات، ومعرفة ما فى
الازمنة من الحركات المستعملة فى صناعة التنجيم، واريد ان اذكر فى
هذه المقالة مشاهيرها، واقدم منها الثلاثة المستعملة فى بلاد الاسلام
أعنى الهجرة وتاريخى اليونانيين والفرس، والله تعالى يوفق لذلك
ويستد.

الباب الاول

١٠.

فى نقل التواريخ الثلاثة بعضها الى بعض

هذا الباب ينقسم الى ثلاثة ضروب، احدها معرفة مواقع اوائل
سنى كل واحد من التواريخ الثلاثة وشهوره من ايام الاسبوع، والثانى
بسط اى الثلاثة منها أعطيناه أياماً مكله، والثالث طى ايام كل واحد منها
الى سنه وشهوره فاما الضرب الاول فهو:

معرفة اوائل سنى الهجرة فى ايام الاسبوع

فاذا اردنا أوائل سنى الهجرة على الاسر الاوسط الموضوع لاستخراج
التواريخ وحركات الكواكب وضعنا ما تم منها قبل السنة المنكسرة
المطلوب أولها وضربنا فى ٢٦٢ وزدنا على المبلغ ٢٩٥ ابداً فتجتمع
دقائق ترفع ما ارتفع منها بالسنين الى الصراح، وزدنا كل ستين منها
واحد (١٢)

• واحداً، ومالم يتم ستين ألفيناه ولم ننتدبه ثم ألفينا المرتفع أسابيع فابقى
ليس بأكثر من سبعة فهو علامة السنة الشمسية^١ ليومها فيعدّها من يوم
الاحد فاليوم الذي ينتهى اليه هو اول يوم من المحرم في تلك السنة .

معرفة أوائل شهور العرب في أيام الاسبوع

• وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة الستة لما مضى قبل
الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهرين مزدوجين ثلاثة ايام
وللفرد^٢ الواحد ان يبق بعدها يوماً واحداً والقينا لاجتماع اسابيع فابقى
ليس بأكثر من سبعة فهو علامة الشهر المطلوب ونعدّها من يوم الاحد
فاليوم الذي ينتهى اليه هو اول ذلك الشهر .

معرفة أوائل سنَى الهجرة وشهور العرب بالجداول

• وان اردنا معرفة ذلك بالجد اول طلبنا في جدول السنين المجموعة
مثل^٣ تاريخ السنة التي نريد اول المحرم فيها والتاريخ ابداً يكون بالسنة
المنكسرة دون التامة ففي اى دور من ادوار المجموعة وجدنا مثل تاريخنا او ما
هو اقرب اليه مما هو اقلّ منه اخذنا ما يحالاه من علامة المحرم فان
كان يبق معناه من سنَى التاريخ ادخلناه في جدول السنين المبسوطة
واخذنا ما يحالاه من علامة المحرم وجمعناها الى المأخوذ من جدول
المجموعة والقينا المبلغ اسابيع فتبقى علامة المحرم لتلك السنة وان اردنا
غيره من الشهور زدنا على علامة المحرم الحاصلة لنا ما ياراه ذلك الشهر
في جدول الشهور وألفينا المبلغ فبقى علامة ذلك الشهر .

(١) ج ١ ، فقره (٢) ج ١ : ب « للفرد » (٣) م ، قل .

جدول أوائل شهور العرب

ادوار السنين المحمودة				علامة المحرم	السون المسوطة	علامة المحرم
١	٢١١	٤٢١	٦٣١	و	ا	ح
٣١	٢٤١	٤٥١	٦٦١	د	ح	و
٦١	٢٧١	٤٨١	٦٩١	ب	و	ج
٩١	٣٥١	٥١١	٧٢١	ر	ر	ا
١٢١	٣٣١	٥٤١	٧٥١	هـ	ح	هـ
١٥١	٣٦١	٥٧١	٧٨١	ح	ط	ح
١٨١	٣٩١	٦٠١	٨١١	ا	ع	د
					ب	و
					ا	ح
					ب	ا
					د	هـ
الشهور العربية				رياداد	يه	د
				الشهور	يو	ر
صفر	رجب	دو الحجة	ب	ر-ب	ر-ب	د-ب
ربيع الاول		سعبان	ح	ج-ك	ج-ك	و-ح
ربيع الآخر		رمضان	ح	ك-د	ك-د	ا-هـ
جمادى الاولى		سوال	و	د-ر	د-ر	ر-ب
جمادى الآخرة			ر	ر-ك	ر-ك	ب-د
			ا	ك-ل	ك-ل	ح-و
		دو العدة		ل-ا	ل-ا	هـ-ا

(١) م ٣١١

معرفة أوائل سنَى يزد جرد فى أيام الاسبوع

واذا اردنا معرفة النوروز فى أى يوم يتفق من الاسبوع زدنا على سنَى يزد جرد التامة الماضية قبل ذلك النوروز ثلاثة ابداء والقينا المجتمع اسابيع فتبقى علامة النوروز ونعدها من يوم الاحد حتى ينتهى اليه .

٥

معرفة أوائل شهور الفرس

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة النوروز لما مضى قبل الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر يومين سوى آبان ماه فانه اذا كان فى جملة التامة الماضية لم نأخذ له شيئا ثم ألقينا المجتمع أسابعا فتبقى علامة ذلك الشهر .

١٠

معرفة اوائل سني يزدجرد وشهور الفرس بالجدول

وان اردنا علامات النوروز وشهور الفرس بالجدول ألقينا سني تاريخ يزدجرد بالسنة المنكسرة أسابيع وادخلنا ما يبقى ليس باكثر من سبعة في سطر العدد لحيث نجد أنه تكون بحال علامات جميع شهور تلك السنة المنكسرة .

جدول اوائل شهور الفرس

سطر العدد	فروردین ماه آبان ماه آذر ماه	اردیبهشت ماه دی ماه	خرداد ماه بهمن ماه	تیر ماه اسفندار رماه	مرداد ماه	شهریور ماه	مهر ماه
ا	ج	هـ	ز	ب	د	وا	ا
ب	د	و	ا	ج	هـ	ز	ب
ج	هـ	ز	ب	د	و	ا	ج
د	و	ا	ج	هـ	ز	ب	د
هـ	ز	ب	د ^٢ ج	و	ا	ج	هـ
و	ا	ج	هـ	ز	ب	د	و
ز	ب	د ^٢ ج	و	ا	ح ^٢	هـ	ز

(١) ج : هـ (٢) ب : ج : د (٣) ب : ج : د .

معرفة أوائل سنى الاسكندر فى ايام الاسبوع

اذا اردنا معرفة سنة السريانيين فى اى يوم يدخل من ايام الاسبوع وضعنا سنى الاسكندر التامة قبلها فى موضعين، وزدنا على ما فى الاول واحدا وعلى ما فى الثانى اثنين ثم ضربنا الاول فى خمس عشرة دقيقة ورفضنا ما يجتمع كل ستين منها واحدا، وألقينا ما لم يتم ستين ثم زدنا ما ارتفع من الصحاح على الموضع الثانى، واسقطنا المجتمع اسابيع فبقى علامة تشيرين الاول ونعدها من يوم الاحد فينتهى اليه .

معرفة أوائل شهور السريانيين^١

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة تشيرين الاول لما تقدم ذلك الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر تام يومين ولكل شهر زائد ثلاثة ايام ولشباط فى السنة الكبيسة واحدا، وفى سايرها لا نزيد لها شيأ ولا ندخله فى الحساب، ثم ألقينا المجتمع اسابيع فبقى علامة ذلك الشهر ونعدها من يوم الاحد فينتهى اليه .

معرفة السنة السريانية كبيسة هي أم مطلقة

ومعرفة السنة الكبيسة فى حسابنا ان يبقى من دقائق الموضوع^٢ الاول بعد الملنى للالقاء خمس واربعون دقيقة سواء واذا اسقطنا ايضا سنى الاسكندر التامة ارباع ان يبقى اثنان فالسنة التى توجد لها هذه الشريطة كبيسة، وان لم توجد فيها فهي مطلقة .

(١) ج، باق (٢) م ١٠٤ و، السريين (٣) ج، اللومع .

معرفة أوائل سنَى الاسكندر وشهور السريانيين بالجدول
وإذا اردنا معرفة أوائل سنَى الاسكندر وشهور السريانيين اخذنا
سنَى تاريخ الاسكندر بالسنة الناقصة الى ريد معرفة مدخلها وقسمناها
على ثمانية وعشرين وألقينا ما خرج من القسمة وادخلنا ما بقى ليس
، بأكثر من ثمانية وعشرين فى سطر العدد من الجدول لحيث نجده يكون
بحياله علامات أوائل شهور تلك السنة، فان كانت علامة شُباط مكتوبة
بحمرة كانت تلك السنة كيسة وشباط فيها تسعة وعشرين يوماً، وان
كانت مكتوبة بسواد كانت مطلقة، وإيام شُباط فيها ثمانية وعشرون .

حدول أوائل شهور السريانيين والروم

شهر	تشرين الأول	تشرين الآخر	كانون الأول	كانون الآخر	نسط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	آب	ابلول
أ	ب	هـ	ر	ح	و	و	ب	د	ر	هـ	ا
ب	ح	و	ا	د	ر	ر	ح	هـ	ا	و	ب
ح	ح	ر	ب	هـ	ا	ب	هـ	ر	ح	ا	ح
د	ا	ب	ح	د	ح	ح	و	ا	د	ب	هـ
هـ	ر	ح	هـ	ا	ح	ح	ر	ب	هـ	ح	و
و	ا	د	ح	ب	هـ	ا	ح	و	و	د	ر
ر	ب	هـ	ر	ح	ر	ر	ح	هـ	ا	و	ب
ح	ح	ر	ب	هـ	ا	ا	د	و	ب	ر	ح
ط	هـ	ا	ح	و	ب	ب	هـ	ر	ح	ا	ح
ي	و	ب	د	ر	ح	ح	و	ا	د	ب	هـ
ك	ر	ح	هـ	ا	ح	ا	و	ح	و	د	ر
ل	ب	هـ	ر	ح	و	و	ب	د	ر	هـ	ا
م	ح	و	ا	د	ر	ب	ح	هـ	ا	و	ب
ن	د	ر	ب	هـ	ا	ا	د	و	ب	ر	ح
هـ	هـ	ا	ح	و	ب	ح	و	ا	ح	ب	هـ
و	ر	ح	هـ	ا	د	د	ر	ب	هـ	ح	و

ز	ح	و	ج	ا	هـ	هـ	ب	و	د	ا	ز
ا	هـ	ز	د	ب	و	و	ج	ز	هـ	ب	يج
ج	ز	ب	و	د	ا	ز	د	ا	و	ج	يط
د	ا	ج	ز	هـ	ب	ب	و	ج	ا	هـ	ك
هـ	ب	د	ا	و	ج	ج	ز	د	ب	و	كا
و	ج	هـ	ب	ز	د	د	ا	هـ	ج	ز	كب
ا	هـ	د	د	ب	و	هـ	ب	و	د	ا	كج
ب	و	ا	هـ	ج	ز	ز	د	ا	و	ج	كد
ج	ز	ب	و	د	ا	ا	هـ	ز	ز	د	كه
د	ا	ج	ز	هـ	ب	ب	و	ج	ا	هـ	كو
هـ	ج	هـ	ب	ز	ح	ح	ز	د	ب	و	كز
ز	د	و	ج	ا	هـ	هـ	ب	و	د	ا	كح

اما السبب الداعي الى تعرّف أوائل السنين والشهور ومواقعها من الاسبوع بعد انه بما يحتاج اليه في اجابة السائل عنه فهو بالضرورة في تاريخ العرب والثبوت في التاريخين الباقيين، وذلك ان شهور العرب منوطة برؤية الالهة التي يمين^١ اختلافها الى ما يتأخر موضعه في الكتاب عن هذا الموضع فلا يكاد يوجد لهذه الشهور نظام في ترتيب الكميات^٢ ٥ ثم يختلف فيها اهل الموضع الواحد لاختلاف قوى الابصار فنجدهم متفقين في الاشارة الى يوم واحد بعينه^٣ من الشهر ومختلفين في موقعه منه، لكن الشرح اوجب استعمالها بالرؤية دون الحساب سواء كان لها أو كان على الامر الاوسط، وانما قصد في هذا العمل الى تقدير^٤ أوسط يصح منه سائر التواريخ فعليها المبنى في حساب الكواكب، ثم نعود ١٠ بعده الى الرؤية متى احتيج اليها وها هنا دور متظم غير مختلف مساوق للشهور قد أطلبت الكافة شرقا وغربا على مبداء في استعماله وهو دور الاسبوع فيهم على اختلافهم في موقع ذلك اليوم من الشهر متفقون على موقعه من الاسبوع ولهذا جعل المتفق عليه عيارا على المختلف فيه حتى اذا كان اول الشهر ايام الاسبوع معلوماً جعل الماضي من الشهر الى اليوم المعطى بحسب ما توجه ايام الاسبوع وان تقدم ١٥ اخبروا^٥ به او تأخر فهذا هو السبب الموجب للتعرف. واما علة العمل فقد نقل في الاخبار عندنا نأصيل التاريخ ان أول سنة الهجرة كان يوم

(١) من م د و : يمين (٢) م : فكتاب (٣) ج ، ب : مسفر (٤) م ، م ، ج ، ب د و

و : تقرير (٥) من م ، ج ، ب : مقي و : ماخروا .

الخيس وفي ذلك من السنة من جهة النسيء المستعمل بعد الهجرة عشر سنين نظر غير يسير، فان اعرضنا عنه واعتبرنا رؤية الهلال للحرم حيثذ على موضوعهم لم يوجبها بمكة بعدها بين النيرين عشية يوم الاربعاء فلذلك نعمل على ان اول المحرم لا أول سنة الهجرة كان يوم الجمعة لا الخيس فاذا كان هذا معلوما عدنا الى عملنا وقلنا انا اذا اخذنا ايام سنى الهجرة التامة والقيناها اسابيع بقى بعد آخر يوم من آخر سنة منها عن اول يوم من اول سنة فيها وهو يوم الجمعة وسواء فعلنا ذلك واستعملنا أيام كل سنة بأسرها او القيناها اسابيع فبقى من كل سنة دكب، وجمعنا تلك البقايا. وكذلك ضربنا سنى الهجرة التامة في ٢٦٦٠، التي هي تلك البقية بمنس٢ دقائق كلها لتجتمع بقايا السنين بها، ويرتفع منها الصباح بالستين وما بقى لا يتم واحدا فسبيله على رسم الحساب ان يحجزه ان يقصر عن النصف وان يلقيه ان قصر عنه، لكن ما قصر عن النصف اذا زيد عليه نصف لم يكمل من جعلها واحد تام، وما زاد على النصف اذا زيد عليه نصف كمل منه بالضرورة واحد تام، ولهذا زدنا على ما اجتمع من الدقائق ثلاثين دقيقة لينجبر الداخل في حيز النهار بنفسه الى الصباح ويتخلف الكاين في حيز الليل بنفسه فيستغنى به عن ايراد الشرطة، ونحن انما نحتاج الى اول يوم من السنة التي بعد تلك السنين التامة دون آخر يوم من اخيرتها فاذاً نحتاج ان نزيد على ما اجتمع منا واحداً ليلغنه ولكن ما بقى من الايام بعد القاء

(١) ج، ب، د، (٢) م، و، ع - ج، ح، (٣) ب، ج، يه

- الاسابيع منها فهو معدود من عند اول ليلة الجمعة، وغرضنا ان يكون معدودا من اول دور الاسبوع لمظم الفائدة فيه وهى ان عدد البقية يكون حيثئذ موافقا لسمة اليوم فيغنى عن التعميد^١ اعنى انها ان كانت واحدة كان يوم الاحد او اثنين كان يوم الاثنين وبين اول ليلة الاحد اول دور الاسبوع وبين اول ليلة الجمعة خمسة ايام تامة فاذا^٢ يجب ٥ ان نزيد على البقية خمسة لتصير محسوبة من يوم الاحد، لكن مجموع الزادتين اللتين هما واحد وخمسة مع نصف الجابر للكسور تكون الدقائق التى فرضناها للزيادة فانتبهنا من يوم الاحد المتقدم لاوّل سنة الهجرة الى اول يوم من المحرم فى السنة التى تتلو تلك السنين التامة .
- واما علامات الشهور بعد ان عرف فيها الترتيب الوضعى الذى ١٠ قررنا سببه^٣ فسواعد^٤ ايام الشهر كلها من اوله او القبت اسابيع وعدت البقية منه فانا بكليةما نتهى الى اول الشهر الذى يتلوه، لكن الشهور العربية مزدوجة يقترن كل ناقص فيها بتمام قبله وبقية ايام التام بعد القاء الاسابيع يومان، وبقية الناقص يوم واحد، فمجموع البقيتين المزدوجتين ثلاثة ايام والمفرد ان بقى فهو تام بالضرورة لتقدم التام على الناقصة فى ١٥ الترتيب وبقية لاعماله يومان وقد ظهرت علة العمل فى اوائل السنين .
- والشهور العربية بالحساب واما ما عملناه فى الجدول فبى على مثله وذلك ان كسر سنة القمر ينجر فى السنين المساوى^٥ عددها لمخرجه وهو ثلاثون لكن ايام ثلثين سنة قريّة اذا القيت اسابيع بى منها خمسة

(١) ب، م، ج: تحديد (٢) م: كسه (٣) م: يتراحد (٤) ج، ب: المساوق .

فاذاً لا تعود السنة عند تمام الثلاثين وانجبار الكسر بـكـليته الى يوم
المبتدأ به فى اولها من الاسبوع ولكنه يختلف من يومين واليومان
لا يعدان السبعة فاذاً لا يحصل للسنة عود الى يومها الاول مع الخلو
عن الكسر الا فى سبعة أدوار من التى فيها تخلو عن كسر- وسنو هذه
٥ الادوار مائتين وعشرة فلهذا الكسر جعلنا المبسوطة ثلاثين بسبب
الكسر والمجموعة عليها الى دور مائتين وعشرة، وسقناها من يوم الجمعة
اول سنة الهجرة ووضعنا بحيال المبسوطة باقى ايامها اذا طرحت اسابيع
وبحيال المجموعة مثل ذلك مريداً عليه سنة لما تقدم الانباء عنه ولثله
وضعنا بحيال كل شهر باقى ايام الشهور التى قبله لما القيت اسابيع ولم
١٠ ثبت المحرم فيها اذ ليس قبله فى السنة شهر وعلامته تحصل من السنين .
واما علة العمل فى اوائل سنَى يزدرج فلان ايام السنة
الفارسية اذا القيت اسابيع لم يبق الا واحد صارت اوائل هذه السنين
المتوالية يتفاضل فى الاسبوع بواحد واحد، ومعلوم من ذلك انا
اذا اخذنا عدد سنَى الفرس التامة واحسبنا به اياماً فقد جمعنا بواقى
١٥ آيامها من الاسابيع، ولكن نوروز السنة التى ملك فيها يزدرج كان
يوم الثلاثاء وعلامته ثلاثة فاذا زدناها على تلك البواقى فقد سقناها
من اول تلك السنة ونقلنا مع ذلك اجزاء جبرناها الى اول الى يتلوها
لان علامة اليوم من الاسبوع تزيد على ما بين يوم الاحد وبينه
واحدا ابداً ألا ترى ان بين يوم الاحد وبين يوم الثلاثة يومان

والعلامة زائدة بواحدة، وهو الذى ينقل آخر يوم من اسفندار مذماه الى النوروز الآتى، وما يزيد على علامة النوروز للشهور وهو بواق الايام التامة من الاسابيع، وتلك لكل شهر لان شهورهم كلها تامة يسقط من كل واحد منها ثمانية وعشرون ويبقى يومان الا آبان ماه فان ايامه وقد عدت المسترقة من جملة^١ تسقط اسابيع ولا يبقى منها ٥ شئ. وعلى هذا ايضا ركبنا الجدول لسبع سنين اذ كانت فيها عايدة الى يومها من الاسبوع والشهور بسبب ثبات مقاديرها غير منحرفة عن موازاة النوروز .

واما اوائل سنى السريانيين فلانها وهى مطلقة بتفاضل يوم كتفاضل سنى الفرس فانها بالضرورة يتفاضل فى سنى الكبايس بيومين احدهما ١٠ بسبب التفاضل الاصلى والاخر بازياد اليوم المجتمع من ارباعه فاذا اخذنا سنين من سنيهم^٢ تامة ووضعناها فى مكانين واحسبنا بما فى احدهما اياما فقدر جمعنا بواق ايامها من الاسابيع على انها كلها مطلقة وبقي علينا ان نأخذ لكل واحدة من تلك السنين ربع يوم فاذا ضربنا ما فى المكان الآخر فى خمس عشرة دقيقة وزدنا ما ارتفع منها الى ١٥ الصباح على المكان الآخر فقد اخذنا الايام الزائدة بالكبايس وجمعنا التفاضلين معا فاذا سقناها من اول يوم من تلك السنين ادتنا الى اول السنة المنكسرة التى بعد تلك التامة، وقد قدمنا ان اول سنة من تاريخ الاسكندر كانت الثانية من دور الاربوع بنص نقل الشام، وشهد له منه

(١) م ب، ج، م - وى و: حلة (٢) م: سهم .

ايضائه ذكر في كتب اخبار اهل يوثان ان مملكة سورية وأيسيا اى الشام والعراق بطلت عند تمام ست سنين من مملك بطليموس الكسندروس تاسع البطالسة^٩ وان تلك السنة كانت الرابعة من اولمبيا^{١٠} الثالثة والسبعين^{١١} والمائة فاذا رجعنا منها الى الوراء وجدنا السنة الثالثة عشر من ملك لاغوس^{١٢} اول البطالسة هى الثانية من دور الكبيسة و تلك مبدأ تاريخ الاسكندر بعد شبهة تحل في موضعها، واذا كانت السنة الاولى منها ثانية هذا الدور فع شباط فيها اذا نصف يوم ومع الثانية ثلاثة ارباع يوم وفي الثالثة يتم يوما وتصبح كبيسة فاذا اخذنا التامة للسنة التى بعد الكبيسة وهى ثلاث سنين^{١٣} وضربناها في خمس عشرة ١٠ دقيقة اجتمع ثلاثة ارباع يوم لكن اليوم قد تم وانكبتت به السنة قبل هذه المتكسرة فاذن اذا زدنا على عدد السنين التامة واحدا صارما يحصل من الارباع يوما^{١٤} نائما^{١٥}، ولهذا زدناه على الموضع الاول ليكون ما يحصل من الارباع التامة ازيد بواحد فينجر في كل سنة كبيسة من ادوار الربوع لان حكمها فيها واحد فقد جمعنا بذلك ايام التفاضل لكل واحد من مطلقات السنين وكبايسها ولكن اول السنة الاولى من هذا التاريخ كان يوم الاثنين فيجب ان يزيد على ايام التفاضل اثنين ليصير من يوم الاحد و يوافق عددها سمات ايام الاسبوع، اما احدهما فبسبب ما بين يومى الاحد والاثنين، واما الآخر فن جهة ان سنة

(١) ب، ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٢) ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٣) ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٤) ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٥) ب، ج، د، هـ، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٦) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٧) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٨) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (٩) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١٠) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١١) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١٢) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١٣) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١٤) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج (١٥) م، ن، س، ع، هـ، ص، ٤٦٩-٤٧٢ ج

الواحدة لو وقعت^١ على يوم الاحد قبل تمامه واردها^٢ سمة التثنية عند كماله واقتتاح الذى يتلوه وهذان الاثنان هما المزيان على تفاضل السنين المطلقة اعنى التى فى المكان الثانى فقد اتضحت العلة فى استخراج اوائل سنى السريانيين، ومنها^٣ تقدم تعرف العلة فى زيادات الشهور على علامة السنة وهى بواقى الايام التامة من الاسابيع ولذلك يختلف حال شُباط فتكون بقية ايامه فى السنة الكيسة واحداً وتسقط ايامه فى المطلقات اسابيع تامة فلاحظه بما يلتفت اليه ان كان فى جملة التامة الماضية ويعلم بما تقدم ان كسور السنة الكيسة ان كانت منجبرة فانها فى التى قبلها ارباع ولهذا اذا وجدناها خمسا واربعين دقيقة علمنا انها فى السنة التى يتلونها ستون دقيقة اعنى يوما تاما فالسنة المنكسرة اذا كيسة وايضا فلان السنة الكيسة الاولى فى هذا التاريخ قد تقدمها سنتان ١٠ مطلقتان، فاذا جعل مبدأ دور الرابع من اول التاريخ كان تمامه ناليا كل سنة كيسة ونقدمها فى كل دور ستان مطلقتان ولهذا اذا التى سنوه التامة اربيع فبق اثنان دلت على انها هى المتقدمة فى دور الرابع للكيسة فكانت السنة المنكسرة كيسة .

واما الجدول المعمول لسنى السريانيين وشهورهم فانه مبنى على ١٥ ما تقدم بعينه معمول لسنة سنة وشهر شهر فيها ، ولما خالفت سنتهم سنة الفرس لم تعد من السابوع الى مبدائها من الاسبوع اذا كان نفاضل الكيسة فى خلاله ولذلك كانت العودة فى دور بعدد^٤ كل

(١) ج: اوقعت - ب: ادمت (٢) م: ردمها (٣) ج: وما ، وب: وما (٤) ج: سبعة

(٥) م: ب ، ج - و - و - يده .

واحد من السابوع والرابع لكنهما متباينان فلذلك الدور حاصل من ضرب احدهما فى الآخر وهو ثمانية وعشرون ففيه تعود السنة الى مثل يومها من الاسبوع ومثل موقعها من دور الكيسة وذلك ظاهر لمن تأمل الجدول وارقام الكبايس الحرة فى جدول شُباط. وانما اقتصرنا لشهرى نيسان ونموز على جدول واحد لاتفاق مبدئيهما مع كونهما من شهر الكيسة فى جنبه واحدة، لان اختلاف الجهة عنه يوجب اختلاف الترتيب وذلك ان تفاضل الكيسة باثنين يكون فى الشهور التى قبل شباط مع نظائرها فيما يتلوها وفى الشهور التى بعد شباط مع نظائرها فيما تقدمها لكون الكيسة فى الاولى بالقوة وفى الاخرى بالفعل، ولولا ذلك لكان يقتصر على سبعة جداول لسبعة اشهر لسقوط المنفعة ما خلا واحد بل لو كان مبدأ التاريخ من آذار حتى يكون شباط فى آخر السنة لاجرت السبعة الاشهر سوى شباط غيرها لاتفاق آذار مع تشرين الآخر الذى يتلوه، واتفاق نيسان مع نموز الذى بعده واتفاق ايار مع كانون الآخر الذى خلفه، واتفاق ايلول مع كانون الاول الذى يتبعه .

فهذه علل ما تقدم ذكره فى استخراج أوائل السنين والشهور فليرجع بعدها الى الضرب الثانى من هذا الباب الضرب الثانى وهو تحليل التاريخ المعطى الى الايام التى هى منفقة القدر فى جميع النوااريخ مشتركة بينها، وذلك بان يضرب سنو التاريخ المعطى

(١) ج : المقم (٢) ب ، ج - و : لأحر .

التامة في مقدار السنة المستعملة فيه ويزاد على ما اجتمع من صحاح
الايام ايام الشهور التامة الماضية قبل الشهر المنكسر المعطى، وعلى
المبلغ ما مضى من ذلك الشهر المنكسر بعد تحقيقه في تاريخ العرب
خاصة وزيادة يوم عليه او نقصانه بحسب ما يوجه موقع اليوم المعطى
من الاسبوع اذا قيس بأول الشهر وموقعه منه بحسب ما ارشدنا
الى استخراجه، وللتفصيل في التواريخ الثلاثة نقول :

في بسط تاريخ الهجرة أياما

اذا اردنا بسط تاريخ الهجرة أياما تقدمنا باستخراج اول الشهر
المعطى وقسنا اليوم المعطى فيه الى اوله فان وافق الماضى منه فذاك،
والا قدمناه او أخرناه حتى يصير الماضى من الشهر بحسبه ثم ضربنا سنى ١٠
الهجرة التامة في (١٢١٢٦٦) وزدنا على المبلغ ثلاثين ابدا فتجتمع دقائق
ترفع كل ستين منها يوما واحدا وتبقى ما لا يتم ستين فاحصل من الايام
زدنا عليها لما مضى من السنة المنكسرة من الشهور التامة لشهر ثلاثين
يوما ولشهر تسعة وعشرين، ثم زدنا على الجمله ما مضى من الشهر المنكسر
فتجتمع ايام تاريخ الهجرة .

١٥

بسط تاريخ يزدرجدا أياما

واذا اردنا بسط تاريخ يزدرجدا أياما ضربنا سنه التامة في
ثلاثمائة وخمس وستين فتجتمع ايام ونزيد عليها لما مضى من الشهور

التامة قبل الشهر المعطى لكل شهر ثلاثين يوما سوى آبان ماه فانه ان كان فى الجملة التامة الماضية زدنا له خمسة وثلاثين يوما وعلى المجتمع مامضى من الشهر المنكسر المعطى، فتجتمع ايام تاريخ يزدجرد .

بسط تاريخ الاسكندر اياما

- ٥ فاذا اردنا بسط تاريخ الاسكندر اياما ضربنا سته التامة فى ٢١٩١٥ وزدنا على المبلغ ثلاثين ابدا فتجتمع دقائق نرفع كل ستين منها يوما واحدا او تلقى ما لا يتم ستين فان لم يبق منها شيء كان مؤديا فى السنة المنكسرة انها كيسة ثم زدنا على الجملة ايام الشهور التامة الماضية قبل المنكسرة ونراعى حال شباط ان كان فى جملتها ونزيد ايامه بحسب . ١ ما توجهه للسنة ثم نزيد على ما بلغ مامضى من الشهر المنكسر فتجتمع ايام تاريخ الاسكندر .

بسط التواريخ الثلاثة اياما بالجدول الجامع

- نأخذ سنى أى تاريخ من الثلاثة أعطيناه تامة وندخلها فى سطر العدد ونطلب فيه ما هو اقرب ما نجد فيه الى ما معنا بما هو اقل ١٥ منه و نأخذ ما بجياله فى جدول ذلك التاريخ ونثبت على مراتبه بحيث يكون الرابع أسفلها ، ما بقى معنا من السنين ندخله ثابتا فى سطر العدد ونأخذ ما بجياله ايضا من جداول ذلك التاريخ ونزيد كل جدول على سميّه الرابع على الرابع والثالث على الثالث، وعلى هذا فان بقى من

(١) ج ، ب : عسا (٧) م ج د و : انه

السنين بقية اعدنا عليها العمل حتى ينفق ثم تأخذ ما بحيال الشهر المعطى
وزيده على ما معنا على مثال ما فعلنا فى السنين و نزيد على الجدول الرابع
ما معنى من الشهر و ننظر فى المرة الاخيرة من ادخال السنين فى سطر
العدد ان كان التاريخ التاريخ الاسكندر الى ما بازاها فى جدول
الكباس، وعلامتها فيه حرف الكاف و علامة المطلقه حرف الميم، فان
وجدنا فيه حرف الكاف و كان سُباط فى جملة الشهور التى تمت
واقضت زدنا على الجدول الرابع الاسفل واحدا ابداء، ثم نرفع كل
سنتين فى مرتبة واحدا الى ما فوقها فتحصل ايام ذلك التاريخ مرفوعة،
ومتى حططناها بالتجنيس الى جنس الجدول الرابع كانت ايام ذلك
التاريخ محولة مبسوطة -

١٠

وهذا هو الجدول الجامع المذكور:

الجدول الجامع

الاسماء	تاريخ يرد جرد				تاريخ الهجرة				تاريخ الاسكندر				الاسماء
	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	
ا	هـ	هـ	و	هـ	ح	هـ	هـ	ند	هـ	و	هـ	م	ا
ب	هـ	هـ	يب	ى	هـ	هـ	يا	مط	هـ	يب	هـ	ك	ب
ج	هـ	هـ	يج	يه	هـ	هـ	يز	ميج	هـ	يج	يو	م	ج
د	هـ	هـ	كد	ك	هـ	هـ	كج	لر	هـ	كد	كا	م	د
هـ	هـ	هـ	ل	كه	هـ	هـ	كل	لب	هـ	ل	كو	م	هـ
و	هـ	هـ	لو	ل	هـ	هـ	له	كو	هـ	لو	لا	ك	و
ز	هـ	هـ	مب	له	هـ	هـ	ما	كا	هـ	مب	لر	م	ز
ح	هـ	هـ	مح	م	هـ	هـ	من	نه	هـ	مح	مب	م	ح
ط	هـ	هـ	ند	مه	هـ	هـ	نخ	ط	هـ	ند	من	م	ط
ى	هـ	ا	هـ	ن	هـ	هـ	نظ	ج	هـ	هـ	نب	ك	ى
ك	هـ	ب	ا	م	هـ	ب	نخ	ز	هـ	ا	مه	م	ك
ل	هـ	ج	ب	ل	هـ	هـ	ز	يا	هـ	ب	لر	ك	ل
م	هـ	د	ج	ك	هـ	ج	نو	يه	هـ	ج	ب	م	م
ن	هـ	هـ	د	هـ	هـ	د	نه	يج	هـ	د	ك	ك	ن
س	هـ	و	هـ	هـ	هـ	هـ	ند	كب	هـ	و	هـ	م	س
ع	هـ	ز	هـ	ن	هـ	و	نخ	كو	هـ	ز	و	ك	ع
ف	هـ	ح	و	م	هـ	ز	نب	كل	هـ	ز	هـ	م	ف

ص	ه	ط	د	ل	ه	ج	نا	لج	ه	ط	ز	نخ	ك
ق	ه	ه	ح	ك	ه	ط	ن	كو	ه	ه	ح	مه	م
ر	ه	ك	نو	م	ه	بط	ما	بج	ه	ك	يز	ل	م
ش	ه	ل	كه	ح	ه	كط	لا	لان	ه	ل	كو	نه	م
ت	ه	م	لح	ك	ه	لظ	كب	كو	ه	م	له	ه	م
ث	ه	ن	ما	م	ه	مط	نخ	ج	ه	ن	ع	مه	م
خ	ا	ه	ن	ه	ه	نظ	ج	م	ا	ح	نب	ل	م
ذ	ا	ه	نخ	ك	ا	ج	د	يز	ا	يا	ا	نه	م
ض	ا	كا	و	م	ا	بج	مد	نخ	ا	كا	ه	ه	م
ظ	ا	لا	نه	ه	ا	كج	له	ل	ا	لا	بج	مه	م
غ	ا	ما	كج	ك	ا	لح	كو	د	ا	ما	كو	ل	م
بغ	ج	كب	مو	م	ج	نو	ز	لج	د	كب	نه	ه	م
جغ	ه	د	ه	ه	د	ه	خ	ك	ه	ه	كب	ل	م
دغ	و	مه	بج	ك	و	كج	ما	كو	و	مه	ن	ه	م
هغ	ح	نو	نو	م	ه	نب	ه	لح	ج	كو	يز	ل	م
وغي	ه	ح	ك	ه	ط	ن	كو	م	ه	ح	مه	ه	م
زغ	يا	مط	ع	ك	با	كط	ر	مو	يا	ن	يب	ل	م
حغ	بج	لا	و	م	بج	ب	كج	نخ	لج	لا	م	ه	م
طغ	نه	نب	ل	ه	نه	ما	نه	ه	به	لج	د	ل	م
ياغ	نو	نخ	نو	ك	نو	كد	كا	ز	يد	ند	له	ه	م
م													م

(١) في السج احكام كثيرة في الاعداد المدرجة في هذا الجدول ومنها اكتبها بجدول لغة «و» مثل .

جدول الشهور

شهور الفرس	ج	د	شهور العرب	ج	د	شهور السريانيين	ج	د
فروردین ماه	هـ	هـ	المحرم	هـ	هـ	تشرین الاول	هـ	هـ
اردیبهشت ماه	هـ	ل	صفر	هـ	ل	تشرین الآخر	هـ	لا
خرداد ماه	ا	ج	ربیع الاول	هـ	نط	کانون الاول	ا	ا
تیر ماه	ا	ل	ربیع الآخر	ا	کط	کانون الآخر	ا	لب
مرداد ماه	ب	هـ	جمادی الاولى	ا	نخ	تُباط	ب	ج
شهریور ماه	ب	ل	جمادی الآخرة	ب	کح	آذار	ب	لا
مهر ماه	ج	هـ	رجب	ب	نز	نيسان	ج	ب
آبان ماه	ج	ل	شعبان	ج	کز	ایار	ج	لب
آذر ماه	د	هـ	رمضان	ج	نو	حزیران	د	ج
دی ماه	د	له	سوال	د	کو	تموز	د	لج
بهمن ماه	هـ	هـ	ذوالقعدة	د	نه	آب	هـ	د
اسفندار ماه	هـ	له	ذوالحجة	هـ	کو	ایلول	هـ	له

وعلة ما ذكرنا في هذا الضرب أنا في تاريخ الهجرة تقدم بتحويل اليوم المعطى في شهوره من الوجود بالرؤية المختلفة الى مقتضى الحركة الوسطى وتقديمه في الشهر او تأخيره ليصير بما لا نظام له الى ماله نظام وان كان بالوضع، وستة القمر كما قلنا «شندكب» ويكون كما قلنا دقائق ٢١٦٦٢^١ وهى التى تضرب فيها سنى الهجرة التامة لتأخذ هذا المقدار لكل واحدة منها فتجتمع عندنا بذلك دقائق مقاديرها كلها واذا قسمت على سنين^٢ كان ما يخرج من القسمة اياما وما يبق ففى شرطه ان يجبر اذا زاد على النصف ويلقى اذا نقص عنه ولكننا نزيل هذه الشريطة بزيادة ثلاثين دقيقة على ما اجتمع فانها اذا اضافت الى ما زاد على النصف تمت منه واحدا وجبرته بنفسه، واذا اضافت الى ما هو اقل من النصف لم تجبر عليه فى الخبر شيئا وكانت جعلتها ملقاة بالضرورة واذا حصلت ايام السنين التامة زدنا عليها ايام الشهور التامة الماضية من السنة المنكسرة بالوضع الاوسط وعلى جعلتها ما مضى من الشهر المنكسر بالوضع الاوسط فتجتمع الايام من اول سنة الهجرة الى اليوم المعطى، وعلى مثله تضرب سنى يزجر التامة فى «شسه» وهى عدد ايام سنة الفرس فتجتمع بذلك ايامها لانها خالية عن الكسور ولان شهورهم وضعية وعلى مقادير باعياها ثابتة فاننا لا نحتاج فى زيادة ايامها و ايام المنكسر منها الى شريطة اصلا .

واما سنو تاريخ الاسكندر التامة فاننا نضربها فى ٢١٩١٥ لانها

(١) ب، ج: ٢١٣١٢ (٢) ب، ج: سى (٣) ب، ج: طة (٤) س، ب، ج: م، دى

عدد دقائق أيام سنة السريانيين على انها ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم، ثم قسمها على ستين حتى تخرج ايامها، ولكن قد علم ان حصة السنة المتقدمة لسنة الكيسة ثلاثة ارباع حتى تنجبر فى التى يتلوها، وانما تتقدم كل سنة كيسة ستان مطلقتان اذا كان مبدأ الربوع من اول التاريخ فلا يحصل لما بذلك غير نصف يوم ففى زدنا عليه نصف يوم آخر وهو الثلاثون الدقيقة المريدة انجبرت بنفسها فى السنة التى تتلو المطلقتين وكانت كيسة ونصورها ايضا من الثلاثين الدقيقة التى كانت حصة السنة الاولى من التاريخ يسهل فانها اذا زيدت على حصص ما بعدها من السنين اجتمعت الحصص للسنة المنكسرة مبتدأ ١٠ فيها من اول دور الربوع المتقدم لاول هذا التاريخ .

واما بسط ذلك بالجدول فعلوم لانا وضعنا ايام كل واحد من التواريخ الثلاثة فى جداوله بازاء عدد سنه مرفوعة بستين الى ما ارتفعت اليه من الابواب فى الجداول الاربعة التى رابعها ايام كل واحد فى ثانياها ستون يوما، وكل واحد فى ثالثها ثلاثة الف وستائة يوم، والواحد فى رابعها مائتا الف وستة عشر الف يوم، وقد استعملنا اسطر ١٥ العدد فيه على مراتب الحساب ليسع من السنين اكثر لا غير، فعدد مراتب ادخال السنين فيه لا يحاوز الاربعة لذلك، ولو لم يكن القصد هذا لكان التركيب على السنين اولى لانها العدد الذى يستغرق كسور الستين اعنى كسر سنة للعرب فانه يفتى^٢ فى نصفه ولكن ليس لنصفه

(١) م: مرات (٢) ج: ينى .

ربع صحيح حتى يعدد^١ الرابع الذى يستغرق كسر سنة الروم فاذا كله وله ربع هو الذى يأتى على كسر الستين^٢ مما وهو مع ذلك العدد المستعمل فى هذه الصاعه لولا ان قصدى تكثير السنين وتقليل المثبت منها، واذ كان الموجود فى هذه الجداول هو ايام التاريخ مرفوعة فانها اذا جنست^٣ وخطت الى الجدول الرابع عادت اياما وكذلك ٥ فى العكس .

الضرب الثالث وهو طى ايام التواريخ

وتصييرها سنين شهور

- ولنعد الى الضرب الثالث لاتمام الباب وهو عكس الثانى لانه تركب السنين والشهور من ايام التاريخ وذلك يكون بقسمتها على ١٠ مقدار السنة المستعملة فى ذلك التاريخ وما يبنى من الايام فلكل شهر حصته الى ان بقى ما لا يزيد على ايام الشهر المستهى اليه بنهماها فيكون الباقي هو ما مضى منه ولبس يحصل ايام تاريخ منقول من آخر الأبان تحلل التاريخ المعطى الى الايام ويحصل ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام وهى موضوعة فى التواريخ الثلاثة بحسب الجدول ١٥ الجامع لها مبسطة آحادا وبجمله بالرفع الستين اعتقاداً، ثم ينقص ذلك من ايام التاريخ المعطى ان كان المطلوب متأخراً عنه فى الزمان، ويزاد عليها ان كان المطلوب مقدماً اباه فى الزمان فيحصل حينئذ ايام ذلك التاريخ ويطوى بحسب ما تقدم، اما لتاريخ الاسكندر فيقسمه ارباعا

(١) م: ها (٢) ب، ج، م: م: (٣) ج، م: حس (٤) م: م: .

على ارباع سنة السريانيين وهى الالف واربع مائة وأحد وستين
واما لتاريخ الهجرة فيقسمه أخصاس اسداسها على اخصاس اسداس سنة
العرب وهى عشرة الف وستائة وأحد وثلاثين .

واما لتاريخ يزدرجرد فيقسمه الايام انفسها على ايام سنة القرس
ه وهى ثلاثمائة وخمسة وستون يوما من غير كبس .

طى أيام التواريخ بالجدول الجامع

فان اريد ذلك بالجدول بسط التاريخ المعطى كله اياما ورفعت
بالقسمة على ستين الى ما ارتفعت، فان كان تاريخ يزدرجرد زيد عليها
ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام المرفوعة كل باب على نظيره
١٠ وهى موضوعة الى جنب الجدول الجامع، وان كان تاريخ الاسكندر
نقص منها ما بينه وبين التاريخ المطلوب من تلك المرفوعة، وان كان
تاريخ الهجرة والمطلوب تاريخ الاسكندر زيد عليها ما بينهما، وان
كان المطلوب تاريخ يزدرجرد نقص منها ما بينهما فيحصل ايام التاريخ
المطلوب مرفوعة فيطلب فى جداول التاريخ المطلوب من الجامع مثلها
١٥ او ما هو اقرب اليها مما هو اقرب منها، فاذا وجد اخذ ما بازائه فى سطر
العدد وهو ستون^٢ محفوظة، ثم اتى الموجود من ايام التاريخ المرفوعة
وادخل الباقي فى جداول ذلك التاريخ ثانية وطلب فيها مثله او ما
هو اقرب اليه مما هو اقل منه، فاذا وجد زيد ما بازائه فى سطر
العدد على الستين المحفوظة، وكذلك تفعل بالباقي الى ان يوجد فى تلك

(١) ٢: محل (٢) ب، ج، د .

الجداول يُمثله او هو اقرب اليه من جانب القلة فيكون ما يجتمع من
السنين المحفوظة هى سنو التاريخ المطلوب تامة فان كان بحيال
المأخوذ فى المرة الاخيرة حرف الكاف فى جدول الكبايس
وكان مطلوبنا تاريخ الاسكندر كانت السنة المنكسرة كيسة ثم يعاد
الى ما بقى مما لم يوجد فى تلك الجداول مثله، ويطلب فى شهور ذلك ٥
التاريخ او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه ويلقى الموجود من
تلك البقية فيبقى الماضى من الشهر المنكسر من الشهر الذى
وجد ذلك بحياه الا ان يكون تاريخ الاسكندر والسنة كيسة
وشباط منقضى فى جملة المتقدم للشهر المنكسر الموجود لحيث ينقص
من ايام الماضى منه واحد أبداً ويكون ما يبق هو الماضى من الشهر ١٠
المنكسر بالصحة .

ومن أحاط بعمل التحليل فى هذا الجدول لم يخف عليه علة
عمل التركيب اذ هو عكسه فان الموضوع^١ عند كل شهر هو ايام ما تقدمه
من لدن اول السنة مرفوعة وانما وضعنا ارقام الكبايس على خلاف
ما تقدم اعنى انا وضعنا الاولى بحيال السنة الثانية والكيسة هى الثالثة ١٥
من جهة انا نعمل هاهنا بالسنين التامة وهى الثالثة اثنتان، فاذا كان
عملنا للسنة الثالثة المنكسرة استعملنا الاثنتين التين قبلها وهى التى
تدلنا على ان المنكسرة هى الثالثة فوضعنا رقم الدلالة عددهما وفى
هذا من علل نقل التواريخ بعضها الى بعض كفاية .

الباب الثانى فى تمييز

ما يفرض من التواريخ مختلط الاجزاء

التواريخ اجناس منقسمة الى انواع هى سنون وشهور وايام،
والايام مشتركة بجميع اجناسها لاختلاف اختلاف السنين والشهور فيها
٥ كما تقدم ذكره، والاقوات المفروضة فيها تجد لسته معينة بينها وبين
اول التاريخ سنون معلومة العدد وشهر فى تلك السنة تعرف من اسمه
كمرأ ثم ما قبله من شهورها وعدد الايام الماضية من ذلك الشهر
الى اليوم الذى تحله الوقت المفروض فاذا كان المعطى انواع جنس
واحد امكن منها معرفة الانواع الموازية لها من الاجناس الاخر وقد
١٠ انزاحت العلة من ذلك فيما تقدم، واما اذا كان المعطى منها انواعا
مختلطة من عدة اجناس فلن يتعذر استخراج انواع جميع الاجناس
منها وهو الذى قصدناه فى هذا الباب، واذا ارشدنا منه الى الاعسر فقد
كفيينا مؤنة الايسر اذا أُعين بفضل حاصل بقول الانبساط^٢ كان الوقت
تمثيلا بأحد المبادئ الشريفة وقد تقدمه بربع يوم حصول جسد
١٥ ملقى على الكرسي لجل كاحدى مسائل المطارحة وعمى علينا تعمية تليق
بجنسه ففرض لنا فى شهر من شهور العرب ولكن صفر الآ ان الماضى
منه وسنيه من تاريخ الحجرة كليهما مجهولان، وقيل ان الماضى من
الشهر الفارسى وهو مجهول ستة عشر يوما ثم فرضت السنة من تاريخ

(١) كذا دى ب: تم (٢) من م و و، ب، ج: تمل مقولابساط.

الاسكندر معلومة وفي الف وثلاثمائة وتسع له .
 وطريق استخراج التواريخ الثلاثة من هذه المعطيات ان نقصد
 أولا اعظم الانواع وهو السنون ونستخرج لاول سنة «عش» للاسكندر كل
 واحد من تاريخي الهجرة^١ ويزدجرد^٢ ، أما تاريخ الهجرة فيخرج الرابع
 والعشرين من شهر رمضان سنة سبع وثمانين وثلاث مائة، واما تاريخ يزدجرد
 فيكون السابع عشر من مهرماه سنة ست وستين وثلاث مائة ثم نقصد النوع
 الذي يليه في العظم وهو الشهر فنأخذ من الرابع والعشرين من شهر
 رمضان الى اول صفر من الايام بالتقدير الوضعي وذلك مائة وخمسة
 وعشرون ونلقبها من اول تشرين الاول فينتهي الى اليوم الثاني من
 شباط وكذلك نلقبها من اليوم السابع عشر من مهرماه فينتهي الى
 اليوم من السابع عشر من بهمن ماه وذلك غرة صفر سنة ثمان
 وثمانين وثلاث مائة، وبينه وبين المفروض لنا ماضيا من الشهر الفارسي
 تسعة وعشرون يوما اذا زدناها على ما انتهينا اليه بلغنا من صفر الى
 تسعة وعشرين يوما، ومن آذار الى ثانية^٣ ومن اسفندارمذ ماه الى
 ستة عشر - وقد عرفنا التواريخ الثلاثة بتفاصيل انواعها ونعتمد العدد
 المعطى في شهور الفرس فانها ابد من الالباس . ثم نعود فصصح
 تاريخي العرب والروم من تاريخ الفرس ونعندهما حيثن لا يمكن
 ان يتقاربا يوم زايد او ناقص من جهة انا بنيافيه على الامر الاوسط
 في شهور القمر - واذا اقترن بالفرض ذكر اليوم من الاسبوع فقد

(١) ب، ج: العرب (٢) م، ج: بتد (٣) م: ثلثة .

تمّ السكون اليه لانه ادوار الاسابيع فى الايام مهذبة لما عن التخطيط
 فاصلة بشهادتها بين الاصابة والغلط، واذا عرف هذا الطريق فى انواع
 مأخوذة من ثلاثة اجناس فى التواريخ فهو فى نوعين من جنسى
 تاريخين اسهل بكثير، وهذا طريق اشار اليه ابو العباس النيربى فى
 تفسيره لكتاب المجسطى، وابو الوفا فى مجسطيه فربما نحتاج اليه
 ٥ للاجابة عن المطارحات المدرّبة بل يمكن وقوعه فى التواريخ المثبتة
 عند اتفاق حوادث فقد بعضها وبقي بعضها فنحوج الى الاتمام
 استبطاء، واذا كان الامر كذلك لم يستحسن منا ان نريد ان نوجد
 هذه المفروضات خطأ للتعديد ليزيد التأمل لها تدرباً وقوة فنقول، من
 ١٠ المثال الاول المتقدم كأننا اعطينا يوم اربعاء وذكر فى الماضى من
 الشهور للسنة عددان احدهما لآحاد الماضى وهو اثنان لكنه لا يعرف
 أى آحاد مجردة او بعشرات مقترنة والشهر الذى هذا من آحاد ايام
 مجهول الاسم والجنس والعدد الاخر لعشرات الماضى من شهر آخر
 وهو عشرة وحالها من التفرد عن آحاد او اقترانها بها غير معلوم وكذلك
 ١٥ الشهر الذى هو فيه مجهول الاسم والجنس، ثم اعطينا ان هذه الاربعاء
 فى صفر فقلنا ان احد العددين من شهر فارسي والاخر من شهر سرياني
 لانها او احدهما لو كان من عربي وقد صرح به لما فرض الشهر فيها
 مجهولاً، ثم فرض لنا بعد ذلك ان المذكور فى تاريخ الاسكندر من

(١) رابع بقعة تلويح الحكمة لسايطون ج ١ - ص ٥٩٨ (٢) رابع ايجاز ح ١ - ص ٢٦٦ ومواليد ح ١

المجم المجهول .

الاحاد تسعة وفى تاريخ الهجرة من العشرات ثمانية وفى تاريخ
يزدجرد من المائتين ثلاثة. فالطريق الى استخراج التواريخ الثلاثة بانواعها
كلها ان تقصد اعظم الانواع وهى السنون ومنها الى الاكثر وهو
التاريخ الذى ذكر فيه الميون فنستخرج تاريخ الاسكندر لرأس سنة
ثلاث مائة ليزدجرد فيكون الفا ومائتين واثنين واربعين سنة فضرورة
تكون السنة المطلوبة فوق هذه لانها ليست قاصرة عن ثلاث مائة
ليزدجرد ولانه ذكر ان آحادها فى تاريخ الاسكندر تسعة فانها بعد سنة
الف ومائتين وثمان واربعين للاسكندر ولا يمكن غير ذلك، فيستخرج
تاريخ الهجرة لرأس السنة التى يليها فيكون ثلاث مائة وخمس وعشرين
وقد ذكر ان عشراتها ثمانية وليس بعد هذه التى استخرجناها سنة هذه ١٠
صفتها غير نيف وثمانين، فالسنون التى يمكن وجود المطلوب فيها هى
من سنة ثمانين وثلاث مائة الى سنة تسع وثمانين وثلاث مائة اذ لسنا
نعلم حال الثمانين اهل مجردة عن الاحاد ام لا، ثم نعود الى اقل السنين
وهى الاحاد وقد ذكرت فى تاريخ الاسكندر فنستخرج تاريخه لاول
تشرين الاول الواقع فى سنة ثمانين وثلاث مائة للهجرة فجده الفا ١٥
وثلاث مائة واحدى فمع كون الثمانين فى عشرات سنى الهجرة لا تكون
تسعة فى آحاد سنى الاسكندر الا فى سنة ثمان وثمانين فنستخرج تاريخ
الفرس لاول هذه السنة فتكون ست وستين وثلاث مائة وقد وجدنا
الشرايط الثلاث فى سنى التواريخ الثلاثة وذلك انها مغطى، للاسكندر
واحادها تسعين وهى وشفيع، للهجرة وعشرات ثمانية اعنى الثمانين وهى

«شسو» ليزدجرد وصيوه ثلاث فستخرج تاريخ العرب لاول تشرين الاول
 فيكون يوم الجمعة الرابع والعشرين من شهر رمضان سنة «شفر» وعلى
 هذا يكون اول صفر يوم الاربعاء ثانى شباط واليوم الثانى عشر من
 بهمن ماه، وقد كان اليوم المفروض لنا فى صفر يوم اربعاء فيعرض
 ٥ الشرطين معا على الاربعاءات فيه، اما الذى هو العشرة^١ فقد ذكرناه.
 واما الثانى الذى هو ثامن الشهر فالماضى من شباط فيه «ط» ومن
 بهمن ماه «كه» واما الثالث الذى هو نصف الشهر فهو من «شباط»^٢ «يز»
 ومن اسفندار مذماه «ب» والرابع الذى هو الثانى والعشرون فهو من
 «شباط»^٣ «كج» ومن اسفندار مذماه «ط» واما الخامس سلخ صفر فهو
 ١٠ من آذار «ب» ومن اسفندار مذماه «يو» فقد وجدنا الشريطين معا فى
 هذا الاخير لان آحاد احد الماضين من الشهرين^٤ اثنان وعشرات الاخر
 واحد فالاثان اذاً فى الشهر السربانى والعشرة مفردة منها هى من
 الشهر الفارسمى فقد صارت التواريخ الثلاثة لليوم المشار اليه معلومة
 وتميز بعض انواعها من بعض وذلك ما اردناه - وفى هذا الجدول ما
 ١٥ فرض مكتوب بالحررة التى ينبغى ان يكتب بالسواد اذ عليه منى شرط
 المسلسلة المفروضة، والمواضع التى ينبغى ان تكتب بالحررة هى من
 تاريخ الاسكندر من الايام الثانى ومن السنين نسع كما هو مكتوب
 ومن تاريخ الهجرة من شهور صفر ومن سنه بمائتين ومن تاريخ
 يزدجرد من ابامه عشر المضاف مع السادس، ومن سنه ثلاث مائة

(١) م، ج، حره (٢) ب، ج، م، و (٣) ج، ح، هـ .

الساكن	الثانى من آذار	سنة الف و ثلاث مائة و تسع	للاسكندر
١٤	التاسع والعشرين من صفر	سنة ثمانية و ثلاث مائة	للهجرة
١٥	السادس عشر من اسفندارماه	سنة ست و ستين و ثلاث مائة	ليزدجرد

وما استخرج مكتوب بالسواد ومجموعهما هو المطلوب .

* * *

الباب الثالث

فى ذكر تخاليط فى التاريخ الثلاثة المستعملة

تحل منها الشبهة العارضة فيها

- النوارىخ ان كانت ازمته معدودة من عند اوقات مشهورة بين
 امم بحوادث متفق عليها عندهم الى وقت مفروض فان الوصول اليها
 بحسب الاتفاق فيما بينهم والحكاية عنهم يمكن كالواجب ، ومضى ريم
 تحقيق إنيّة تلك الحوادث صار الامر فيها يمكننا كالمتمتع لاسنادها
 الى الاخبار و وقوف الخبر الممكن يكون على حقيقة الوسط بين طرفي
 الامتاع والوجوب ، فاذا استحکم التواطؤ فيها اخذ به ورفض شرط ١٠
 الاستحالة ، وذلك مثل نوح و ابرهيم عليها السلام فالتاريخ منهما ، ونقدم
 احدهما على الآخر عند من عرفهما واجب بالترابط الموجبة قبول
 الخبر ، فاما عند من لم يعرفهما وان لم يسمع اخبارهما كالفند مثلا
 فمكن على انها شخصان معينان باسميهما من القرون الخالية جائز ان
 يكونا وجائز ان لا يكونا ، فان أخبر باحوالهما امتعت عند من لا يقر ١٥

بنبوتها ووجبت عند المقر بها من جهة الاعجاز الذى لا يعجز مرسلها
ثم لا يقدح الاقرار والانكار فى التاريخ بها بعد اتفاق عارفيها عليه .
وهذه الحال بينها معطردة فى التواريخ الثلاثة التى اقدمها مستعمل
بين طايفتى النصرى واليهود واحدها بين فرقة المجوس ، ووسطها
بين امة المسلمين وقد تبين مبدأ كل واحد منها فى الاسبوع والمدد
التى فيما بينها وبحسب ذلك يصح ما بنى عليها من الحركات المساوقة
للزمنة ونجد من الاوقات سواء كان الحال المؤرخ به فيها صحيحا
صادقا او لم يكن ، فلا تعلق صحته او سقمه بعد هذا الاتفاق بامر
الحركات فى صناعة التنجيم ، ولكن فرقا بين المطلع على الحقائق وبين
النبي عنها عند اعتراض الشبه والتناقض ولهذا وجب ان نشير الى
١٠ ما عند الامم فيها من التخالط لنفيد به اقتدارا على بعض المعارف
وليتمهد العذر فيما تؤثره منها .

وقول فى تاريخ الاسكندر ان الجمهور يعتقدون فيه ظنا انه محسوب من
اول ملكه على مثال تاريخ يزدجرد من اول سنة قيامه ويذكرون فى علل
الريجات ان اول السنة التى ملك فيها الاسكندر كان يوم الاثنين وحين
١٥ وجدوا بطليموس أرخ بعض أرساده بمات الاسكندر وكان ذلك التاريخ
متقدما للذى ظنوه لاؤل ملكه ولم يحز ان يتقدم وقت هلك شخص ما
وقت ملكه ظنوه اسكندرا آخر قبل المشهور بل فاجأتهم طامة اخرى
وهى ان الكلدانيين أرخوا بأول ملكه فى بلاد ايلادا على ما تبين من النوع

(١) م : ١١ : السورة (٢) ا ، ب ، ج : هلك (٣) م : ١١ : طاهم .

السابع من المقالة التاسعة في كتاب المجسطى اذا قيس ما ذكر فيه الى تاريخ مآت الاسكندر فنبسوا ذلك التاريخ الى والده فيلفس كما نسب بعضهم تاريخ ماته الى فيلفس ايضا، واما أتوا في ذلك من قلة عنايتهم بتاريخ اهل المغرب واخبار اليونانيين التي لم يخرج منها الى العربي الا القليل، فليعلم لذلك ان فيلفس ملك ماقيدونيا بعد موت هفراديقوس الحادى والعشرين من ملوكهم سبع وعشرين سنة وولد له ابنه الاسكندر من اولفيدا على ثمان من ملكه واثنتى عشرة من ملك ارطخشيش^٢ او كوس اى اردشير الاسود يسابل، وملك الاسكندر^٣ بعد ابيه اثنتى عشرة سنة وسبعة اشهر منها ست الى قلة داريوش^٤ والباقي في غزو بلاد المشرق، ولما مات يابل عند منصرفه ١٠ اتقسمت مملكته اثلاثا فصار منها ماقيدونيا وما والاها الى اخيه فيلفس ايراندلوس وهو المؤرخ به في قانون زيج^٥ ثاؤون وملكه بعد الخلافة و وفاة الاسكندر في وقت واحد وصار مصر الاسكندرية - وارض المغرب الى البطالسة الذين اولهم بطليموس بن لاغوس وصارت سورية وآسيا اعنى الشام والعراق الى اضلياخوس^٦ باني انطاكية، ١٥ تواريخ هؤلاء من عند مآت الاسكندر وكان سولوقس^٧ بتقاطر تشارك اضلياخوس الى ان تفرّد بالملك عند تمام اثنتى عشرة سنة من ملك ابن لاغوس ومن هناك ابتدأ اليونانيون بالتاريخ واشتهر بالاسكندر

(١) راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٦٨٨ (٢) راجع ايضا ص ٣٣٥ و ج: ارطخشيش (٣) م ب، ج، م

و ف: و: الاسكندر (٤) راجع ايضا ص ٣٦٥ - و ف: ١، م ب، ج: داريوش (٥) راجع تاريخ روما لاسميت

ص ١٠٨ - (٦) راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٨٠٤

وانما هو من السنة الثالثة عشر من مائة، وهذا هو التاريخ المستعمل في
الريجات باسمه ومن السنة الثالثة عشر لملك ابن لوزوس الى الخامسة
عشر من ملك اوغسطس قيصر وهو وقت استيلائه على مصر واهلاكه
قلوطرا^١، ملكتها مائتان واثنان وثمانون سنة ومن حينئذ الى اول ملك
اذريانوس^٢ مائة واربع واربعون سنة، ومن اذريانوس الى هرقل
٥ اربع مائة وثلاث وتسعون سنة وكانت الهجرة بعد تمام اثنتي عشرة
سنة من ملكه فتكون الهجرة على تسع مائة واثنين وثلاثين سنة من
السنة الثالثة عشر من ملك ابن لاغوس، وهكذا تاريخ الاسكندر
للهجرة في الريجات وهو بالحقيقة تاريخ سولوقس، وايضا فان احد
١٠ رصدي بطليموس للشمس كان في السنة الثالثة من ملك انطونيوس^٣
الذي ملك بعد اذريانوس وزعم هو انها سنة ثلاث وستين واربع
مائة لمات الاسكندر، وان من وفاته الى اوغسطس مائة واربع
واربعون سنة ومن اوغسطس الى انطونيوس مائة وست وستون
فلي هذا يكون وفاة الاسكندر مع اول ملك ابن لاغوس وهو التاريخ
١٥ الذي ينسبه من لا يعرف الامر الى فيلفس والد الاسكندر، وقد
تقدمه مونه بانتي عشرة سنة، ولم يملك الاسكندر الا بعد موت ابيه
وانما هو فيلفس اخوه لا ابوه، وابو عبد الله البتاني في هذا الباب محلط
وعن الحقيقة فيه بعيد .

(١) راجع تاريخ روما لاسميت ص ٣١٢ - ٣١٩ (٢) راجع تاريخ الحكماء للمصطفى ص ١٦ (٣) راجع

تاريخ روما لاسميت ص ٢١٩ - ٢٢١ (٤) راجع مقدمة تاريخ الحق لمارطون ج ١ ص ٦٢ .

- ثم نقول في تاريخ الهجرة ان الاخبار متطابقة على ان العرب لما حاولت في حبيبهم واسواقهم ان يكون في فصل واحد من السنة استفادت النسيء بالامر الجليل من اليهود الذين نزلوا يثرب وذلك قبل الهجرة تقريب النسيء مائتي سنة، وقل اصحاب الاخبار ان الحج كان في سنة الهجرة في شعبان وهو بالنسأسمى بذى الحجة ولذلك لم يسمح النبي صلى الله عليه وسلم وان كانت مكة مفتوحة والعوايق دونه مرفوعة، الى ان عاد الحج الى موضعه من ذى الحجة لحج حيثذ حجة الوداع وابطل النسيء وسمى لذلك حجاً أقوم، ولما احتيج في ايام عمر بن الخطاب رضى الله عنه الى التاريخ ووقع الاتفاق فيه على سنة الهجرة بعدها فوضع عشرة سنة ودون الدواوين عليه ورجع اصحاب السير من وقتهم اليها بحسب استعمالهم السنين ايامئذ كل واحدة اثني عشر شهراً، وليست فيما بعد وفاة النبي صلى الله عليه وسلم منها هي مطلقة وما قبلها منسوبة باربعة اشهر فحرم سنة الهجرة اذا كان عند العرب قبل الذي ظنه القوم ووضع في الرجمات بهذه الاشهر لانه كان اول شهر رمضان بحسب حسابهم، وعلى قياسه نحسب ان يكون ما بين الهجرة ١٥ ويزدجرد من الايام نلأه الف وسبع مائة واثنين واربعين - ثم نقول في تاريخ يزدجرد ان موضوع المجوس في سنهم كبسها في كل مائة وعشرين سنة بشهر مكرر على نوب الشهور الاصلية وردف بالواحق المسترقة، وأن من زرادشت الى يزدجرد من السنين ١٢١٨ ومعلوم انها قد استحققت الكبس بعشره اشهر، وكان يجب ان تكون ٢٠

المسترقّة في آخردى ماه لكن كونها في آخر آبان ماه في زمان يزدجرد
 ذليل على انهم لم يكبسوا الا ثمان مرّات بعد زرادشت، اذ كان هو تولى
 تصحيح ما قبله ثم ذكروا ان آخر الكباس كانت في ايام فيروز بن
 يزدجرد من ملوكهم، وانه كبس شهرين احدهما استحقاق بالماضى
 ه و لآخر استشافاً للستائف اخذا بالاحتياط لما رأى الملك الى الزوال
 و الذين بهدد الانحلال و السنون اليه قرية من الف و اربعين وكبايسها
 ثمان و نصف و باستثناء المستسلفة سبع و سته و ثمان مائة و اربعون
 بنقصان ما يقارب مائتى سنة، و سبب سقوطها من جملة الستين الخمس مائة
 و السبع و الخمسين التى بين مقتل دارا و بين اول ملك الساسانية ان
 ١٠ العراق و فارس كانت بعد الاسكندر الى اصحاب الشام النازلين انطاكية
 و كانوا يتناوبونها و خلفاؤهم في هذه السنين و بعد الاسكندر بمدة
 عصام اشك^٢ صاحب الجبل و كادهم مستقراً في نواحيه الى ان انقطع
 هؤلاء، فلست الاشكانية مكانهم و لم يتعرض الفرس الا لاثبات ما كان
 من جهتهم فقط، و سقطت مدة اليونانيين، و قيل ان اردشير تعمد افساد
 ١٥ هذا التاريخ ليخفي على العامة ميفات البوار الذين كانوا أنذروا به على
 رأس الالف السنة، و هذه كلها اشياء قاذحة في نفس التواريخ و الاخبار.
 فاما ما بنى عليها من الحساب بعد تصحيح طرق المباني فليس بتأثر عنها
 لانه لا يتصل من تصاريها بغير الاسم دون الجسم .

(١) س ١، پ ١، ج ١ - د و : اختلاف (٢) ج : اربع مائة (٣) ج : اشد .

الباب الرابع فى تواريخ آخر

غير الثلاثة المستعملة فى هذه الصناعة

- التواريخ كثيرة، والمستعمل منها فى زماننا فى ديارنا هى الثلاثة المذكورة ولذلك لم يقع فى ذواتها شبهة، وقد استعمل بطليموس فى المجسطى تواريخ كثيرة مختلفة والاعتم فيه تاريخ يختصر ثم الذى يتلوه تاريخ ٥
- مات الاسكندر المعروف فى زيج ثاؤن بفيلس وبينهما من السنين اربع مائة واربع وعشرون سنة وليس يستعمل فى المجسطى والقانون غير شهور القبط فهذه السنون اذا مصرية غير مكبوسة وبين فيلص وبين تاريخ ملك يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسون سنة مصرية وثلاثة اشهر منها .

١٠

معرفة تاريخى باختصر وفيلص من تاريخ يزدجرد

- اذا اردنا ذلك زدنا على سنى تاريخ يزدجرد الفا وثلاث مائة وتسع وتسعين سنة وجعلنا ما مضى من النوروز اياما كله وزدنا عليها تسعين يوما فان تم منها ثلاث مائة سنة وستون القينا منها ثلاث مائة وخمس وستون وزدنا على السنين سنة واحدة فيكون الحاصل سنى تاريخ مختصر، ١٥
- ثم قسمنا الباقي من الايام بشهور القبط ثلاثين ثلاثين الى ان يبق ما لا يزيد ثلاثين فيكون الماضى من الشهور الذى انتهينا اليه ومهما نقصنا من سنى تاريخ مختصر اربع مائة واربع وعشرين بقى تاريخ فيلص

الذي هو ممت الاسكندر، وان شئنا زدنا على سنى تاريخ يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسين بدل زيادة الالف والثلاث مائة والتسع والتسعين في تاريخ بختنصر وعملنا، عملنا الاول بعينه فيحصل تاريخ فيلفس .

معرفة تاريخهما من تاريخ الهجرة

■ اذا اردنا ذلك بسطنا تاريخ الهجرة كله اياما وزدنا عليها مائة وسبعة عشر يوما ثم قسمنا المبلغ على ثلاث مائة وخمسة وستين فتخرج شهور وتبقى ايام تقسم لشهور القبط على ثلاثين كالمادة ثم زدنا على السنين الخارجة الفا وثلاث مائة وسبعين ان اردنا بختنصر او تسع مائة وستة واربعين ان اردنا فيلفس فيجتمع سنو تاريخ ايها ١٠ اردنا للسنة المنكسرة .

معرفة تاريخهما من تاريخ الاسكندر

اذا اردنا ذلك بسطنا سنى تاريخ الاسكندر اياما كله وقصنا منها تسعة وثلاثين يوما وقسمنا الباقي على ثلاث مائة وخمس وستين فتخرج سنون وتبقى ايام ماضية من السنة المنكسرة مقسومة بين شهور القبط على ثلاثين ثم زدنا على السنين الخارجة لبختنصر اربع مائة وسبعة وثلاثين ولقيلس ثلاثة عشر فيجتمع تاريخ ايها قصدنا للسنة المنكسرة .

معرفة تاريخي اغسطس و دوقلطيانوس^١

- إذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ الاسكندر مائتين واثنين وثمانين سنة، وما مضى من أول تشرين الاول الى اليوم المعطى ثلاث مائة واربعة وثلاثين يوما ان وقت بها، والآ نقصنا من السنين سنة واحدة وزدنا على الايام ايامها بحسب حالها ثم نقصنا ذلك من مبلغها، وما بقي قسمه على ٥ ثلاثين ثلاثين للشهور القبطية على العادة السابقة فيكون الحاصل من السنين هو تاريخ اغسطس ومعه تلك الشهور التسامة، والذي لم يتم شهرا هو الماضي من الذي انتهينا اليه منها، ولا يزال اول شهر توت في هذا التاريخ يطابق اليوم التاسع والعشرين من آب، فان كان شباط تسعة وعشرين يوما كانت اللواحق القبطية ستة ايام، وان اردنا تاريخ اغسطس من ١٠ تاريخ فيلنس نقصنا من سني تاريخه ثلاث مائة سنة وبسطنا ما بقي من التاريخ كله اياما، ثم ضربناها في اربعة وزدنا على المبلغ اثنين، وقسمنا المجموع على الف واربع مائة واحد وستين فيخرج سنو اغسطس الآتية، وما بقي قسمه على اربعة فتخرج ايام بقسط ثلاثين لكل شهر من شهور القبط فان لم يبق من القسمة على اربعة شيء فاللواحق في السنة المكسرة ١٥ سنة، وان اردنا تاريخ دوقلطيانوس [حصلنا تاريخ اغسطس على ما تقدم ثم نقصنا من منيه ثلاث مائة وثمانية فيبقى تاريخ دوقلطيانوس - ٢] .

(١) راجع تاريخ الحكيد لعل من ٨٩ ، ١٠٦ (٢) ١ : ب : ت (٣) ما من الحاخام من

معرفة تاريخ المجوس من تاريخ يزدرجرد

إذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ يزدرجرد عشرين سنة أبدا فيبقى تاريخ مجوس ايران شهر من هو من نهر بلخ في الجانب الغربي، واما على مذهب البيضا^١ مجوس ماوراء النهر فانا لنقص من سني يزدرجرد ٥ ايضا عشرين سنة وخمسة ايام فان لم تقب الايام بها اخذنا من السنين واحدة وانزلناها الى الايام ثلاث مائة وخمسة وستين، ثم نقصنا الخمسة حيثئذ من تلك المجتمعة ونجعل ما بقى من الايام شهورا لكل شهر ثلاثين والثاني عشر خمسة وثلاثين، فما حصل فهو تاريخ اولئك المجوس الاسفندارية .

١٠ معرفة كييسة المعتضد من تاريخ يزدرجرد

إذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ يزدرجرد مائتين وثلاث وستين سنة ومن الايام الماضية من النوروز ستين يوما ان وقت بها، وان لم تقب نقصنا من السنين الباقية واحدة وزدنا على الايام ثلاثمائة وخمسة وستين ونحفظ ما بقى من السنين والايام ثم نضع هذه السنين ١٥ المحفوظة في مكان آخر ونزيد عليها ثلاثة أبدا ونقسم المبلغ على اربعة ونقص الصحاح التي تخرج من الايام المحفوظة ونقسم الباقي لكل شهر ثلاثين يوما، ونبدأ من فروردين ماه، وان بقى من القسمة على اربعة كسر قسمنا لآبان ماه من الايام خمسة وثلاثين، وان لم يبق

(١) ب: الميزة .

منها شيء قسمناه ستة وثلاثين يوما الى ان ينتهي القسم الى ما يفضل على أيام الشهر الذي بلغناه فيكون الباقي هو الماضي من الذي انتهينا اليه - واما السنين فهي ما تحصل من المحفوظة مع الأيام وذلك تاريخ كيسة المعتضد .

٥ . معرفة تاريخها من تاريخ الهجرة

- اذا اردنا ذلك ألقينا من سني تاريخ الهجرة التامة مائتين واحدى وثمانين ومن شهورها ثلاثة اشهر ومن أيامها اثني عشر يوما، ثم بسطنا الباقي أياما ثم وضمناها في موضعين وزدنا على احدهما ثلاثة وألقينا المبلغ اسابيع، فان وافق يوما الذي نعمل له من الاسبوع فذلك والآزدنا على الموضع الآخر ما بينهما ان كان قبل يوما ونقصناه منه ١٠ ان كان ذلك بعد يوما، ثم نضرب الحاصل في ستين ونقسم المجموع على (٢١٩١٥) فنخرج سني تاريخ هذه الكيسة تامة ورفع الباقي بستين الى الصحاح أياما ونقسمها للشهور بحسب حال السنة، وعلامة زيادة المسترقة فيها على الخمسة ان يبقى عما لا يرتفع الى الصحاح خمس واربعين دقيقة .

١٥

معرفة تاريخها من تاريخ الاسكندر

- اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ الاسكندر ألفا ومائتين وخمس سنين ومن الأيام الماضية من اول نشرين الاول الى اليوم المعطى مائتين وثلاثة وخمسين فان لم تف بها نقصنا من الستين سنة وقد علمنا حالها أمي كيسة ام مطلقة، وزدنا أيامها بحسب ذلك على ٢٠

الايام ثم نقصنا منها المائتين والثلاثة والخمسين فيكون ما حصل من السنين هو تاريخ الكيسة المعتضدية فان خرجت تامتها اربع قسمنا بما يبقى من الايام لا بان ماه ان انتهت اليه ستة وثلاثين، وباقي العمل كما تقدم .

٥ فاما علل ما ذكرنا في هذا الباب واسبابه فان يختصر الذي استعمل بطليوس تاريخه هو من ملوك الكلدانيين واسمه في كتاب السريانيين سلتيمس^١ حتى ان من عربه قال سليمان الاعسر وهو متقدم سمي الذي خرب بيت المقدس بمائة وثمان وثلاثين سنة وكان سبي من اليهود عشرة اسباط وفرقهم في البلدان لخسائس المهن^٢ .

١٠ واما تاريخ فيلفس فقد تقدم بابه ما يتوسم معه الكفاية، واستعملها بطليوس بالسنين القبطية المساوية في المقدار السنين الفارسية وان خالفتهما في المبدأ، وذلك ان اول سنة القبط يتفق مع اول دى ماه فيتفق مبادئ شهور الفريقين الى اول المسترفة فيكون مفتتح الشهر الثاني عشر ومفتتح الواحق باليوم السادس والعشرين من آذارماه وعلى هذا يكون ما بين مبدأى السنين ثلاثة اشهر، فاذا زدنا على تاريخ بزدجرد ما بينه وبين احدهما من السنين وحصلنا مبدأها من اول دى ماه المتقدم للنوروز بان يزيد عليه ايضا ثلاثة اشهر فقد حصلنا المطلوب، وانما جعلنا الماضى من النوروز اياماً كله ولم نقاس شهور الفرس بامثالها من شهور القبط لان الوقت المعطى ربما كان بعد اول المسترفة في

(١) ب، ج: شلمسر (٢) ١، ج: الكر .

الموضع الذى يتباينان فيه ولاه ليس بين ذينك التاريخين سوى سنين
تامة من جنس واحد فان احدهما يصير معلوما بالآخر اذا زيدت
تلك السنون التامة على المتأخر منها او نقصت من المتقدم وهذا ظاهر
للتأمل .

- و اما فى تاريخ الهجرة فلان الذى بين كل واحد منهما وبينهما ٥
هو سنون قبطية هى التى تراءى على ما يخرج من القسمة على ايام سنة
القط ومع كل واحد منها مائة وسبعة عشر يوما فاضلة عن السنين
التامة فاذا زيدت على ايام تاريخ الهجرة صار مبدؤها من اول السنة
القبطية التى كان اول سنة الهجرة فى ضمنها فاذا جمعت سنين قبطية
وزيد عليها تلك التامة اجتمع سنو المقصود تامة، ولكننا وضعناها ١٠
بزيادة واحدة لتحصل منها سنو التاريخ فان التاريخ لا يستحق هذا
الاسم الا بالسنة المنكسرة ولهذا متى اطلقنا ذكر التاريخ عنيانه^٢ مع
السنة المنكسرة فان احتجنا الى ذكر سنين تامة استثنينا بوصفها^٢ بالتمام
فليعلم ذلك .

- و اما فى تاريخ الاسكندر فقد سلكنا مثل هذه الطريقة لكنه ١٥
لما كان بين كل واحد منهما وبينه سنين تامة واياما قاربت ان تكون
سنة كاملة نقصنا من ايام تاريخ الاسكندر بقية تلك الايام الى كمال
السنة القبطية حتى صار مبدؤها من اول السنة القبطية المتأخرة عن اول
سنة تاريخ الاسكندر، ولما حصلت سنين قبطية تامة زدنا عليها تلك

(١) ج : الف (٢) م : ص (٣) ا : ب ، ج : بوصفها .

السنين بزيادة اثنين احدهما لاجل السنة التى اهلناها بين آخر تلك
السنين وبين أول التى جعلنا مبدأ الايام منها، والاخرى لتصير بها
السنون التامة تاريخا مع المنكسرة، فهذا ما عملناه فى هذين التاريخين .
فاما تاريخ اغسطس فقد استعمل بطليموس ماينه وبين مات الاسكندر
٥ مائتين واربعة وتسعين سنة قبطية وتاريخه هذا ان استعمل على هذا
الاصل كان من السنة الخامسة عشر من ملكه حين استولى على مصر
وابطل ملك البطالسة واستخلصها لنفسه فى سنة مائتين وثلاث وثمانين
للاسكندر ولكن تاريخه المشهور مبتدى من بعد ذلك بخمس سنين وهى
الباقية للقط الى كمال الكيسة العظمى التى فيها يرفع من عدد السنين الالف
١٠ والاربعة مائة والاحدى والستين سنة واحدة وكان اهلهم حتى
تموها ثم حلهم فى السادسة من ملكه مصر وهى الحادية والعشرون
من ملكه الروم على كبس السنة الرابعة يوم واحد كمادة الروم، واتفق
فيها أول شهر توث مع التاسع والعشرين من شهر آب الذى اسمه
عند الروم أضى اغسطس لان توث فى أول سنى الاسكندر كان فى
١٥ العاشر من نشرين الآخر فتقدم الى وقتئذ ذلك المقدار وبين الوقتين
مائتان وسبع وثمانون سنة قبطية ايامها (١٠٤٧٥٥) تكون رومية بنقصان
سنة ويتبعها مائتان وثلاثة وسعون يوما من المنفوعة فى آخرها وهى
كيسة فاذا القيت من عاشر نشرين الآخر انتهى الى التاسع والعشرين
من آب، وقد بقيا من حيثئذ متحدين لنوافى الكيسنين معا وذلك
٢٠ ان السنة الاولى من تاريخ أغسطس كانت من دور الرابع كما كانت

السنة الاولى من تاريخ الاسكندر منه فاستوت احكامها لتشابه الوضعين
ولهذا زدنا على ارباع الايام اثنين لينجر بنفسها في السنة الثالثة
ويكون ذلك دليلا على انها كيصة تكون اللواحق فيها وهي الشهر
الصغير بعد الاشهر الاتى عشر ستة ايام، وانما القينا في معرفته من
تاريخ فيلس بثلاثمائة سنة بزيادة واحدة على ما بينهما من السنين ٥
لان التاريخ اذا التى منها سنون تامة كان الباقي كذلك تاريخا مع المنكسرة
وغرضنا في البقية ان تكون سنين تامة لجعلنا الالتقاء بزيادة واحدة
لابطال الناقصة، وسبب التاريخ باغسطس هو نقله القبط من رسم الى
آخر وامتداد ايامه مسح قوته وتلقيه بصفة حال خال من الولادة
بشق البطن عنه اقتدى به من بعده من القياصرة في التلقب بمثلها، ولم ١٠
اجد هذ التاريخ مستعملا في غير حركة الفلك باقبال وادبار، واذا نقل
العمل الى غيره استغنى عنه وتاريخ انطونينوس اولى منه لان بطليموس
وضع مواضع الكواكب الثابتة على اول ملكه وكان في سنة اربع
مائة وخمسين للاسكندر.

واما دوقلطيانوس فكان القبط استكثروا سنى اغسطس فانتقلوا ١٥
الى تاريخ هذا الملك، وذلك انه قصد من رومية وقهرم وقد استعصوا
عليه وكان ايضا آخر عبدة الاصنام من ملوك الروم ثم تنصروا بعده،
وسبب استعمال تاريخه هو مثالات المواليد التى في البرذخ^١ الرومى
عليه وعلى شهور القبط ويمكن ان يكون كزيج عمله طموخارس^٢ له

(١) ا، ب، ج: سنة (٧) كذا في «و» ود ج: البرذخ - ا: الارذخ - ب: البرذخ

(٢) راجع منه اربع الحكمة لطرطون ج ١ - ص ١٥٩.

وعلى سنيه^١ فيكون ايضا هذا الزيج سبب تلك الامثلة .
 واما تاريخ المجوس فانه من سنة مهلك يزدجرد دون سنة ملكه
 وكانت مدته عشرين سنة . فاذا قصص من تاريخ قيامه بقى تاريخ تلفه^٢
 وكان مقتله بمرور على اقرباب من السغد ، فاستعمل مجوسها وقته ولكن
 ■ مجوس ما وراء النهر مخالفون لمجوس خراسان وفارس فى الاعتقاد
 بحيث يكاد يسبق الى الوم ان داعيهم غير داعى اولئك ، ومنوم مبتدئة
 من النوروز الكبير المتأخر عن نوروز الملوك خمسة ايام ولذلك
 يضاف شهورهم شهور الفرس الى اول آذرماه ثم يتفق الى اول
 اسفندار مذماه ، والخمسة الايام الزائدة ملحقة بالشهر الثانى عشر من
 ١ شهورهم معدودة من جملة فلذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد لاجلهم
 عشرين سنة وخمسة ايام .

واما كيسة المعتضد التى سماها بعض الناس كيسة الفرس ونسبتها
 الى المعتضد اولى ، فان ما كان الفرس يعملونه منها هو على طريقة اخرى
 متعلقة بدياتهم وقد كان النوروز واقعا بالقرب من المنقلب الصبى
 ١٥ حين تدرك الفلات ، فكانت الاكاسرة يفتح فيه الخراج ، ولما زالت
 دولتهم املت الكيسة بدم فزال النوروز عن موضعه حتى اضر من
 طولب بخراج ، ولما تدرك غلة ارضه وفطن الموكل لذلك وبمحت عن
 أمره وحرص على اعادة النوروز الى وقته فاخرم قبل انمامه ، ثم
 اجتهد فيه المعتضد احتسابا وترفيها ، وردّه الى الموضع الذى كان فيه وقت

(١) س ، ا ، ب ، ج ، د ، و : س (٢) ، ج : د .

انقراض الاكسرة وعمله على شهور السريانيين في الحادى عشر أبدا
من حزيران ارادة ان ينكس بنفسه ان لم يتم لتماهده بعده غيره،
وفي تلك السنة كان هذا النوروز المحمول في اليوم الاول من خرداذ
ماه سنة اربع وستين ومائتين ليزدجرد وسنة السريانيين التي وقع
فيها آبان ماه هذه السنة كييسة فأنكس معها السنة الاولى من هذا
التاريخ، ومعلوم انه كان في السنة الثانية منه في ثاني خرداذ ماه وثبت
على ذلك سنين متوالية .

ثم انتقل بالكبيسة الى ثالث خرداذ ماه، فاذا اسقطنا من تاريخ
يزدردما بين النوروز في اول سنة من ملكة وبين النوروز المكبوس
للمعتضد وهو من السنين التامة مائتان وثلاث وستون ومن الشهور ١٠
شهران فقد حصلنا على تاريخ هذه الكبيسة بسنين غير مكبوسة، ومنذ
ذلك قد تراجعت في كل سنة ربيع يوم فاذا اخذنا ربيعها كان عدد
ايام التراجع وانما زدنا عليها ثلاثة لانها سنو تاريخ بالسنة المنكسرة
واولاهما كييسة فاذا زدنا عليها ثلاثة انجبرت الاربع في اولاهما ومضى
زدنا ايام التراجع على موقع اليوم المعطى من شهور الفرس عادت ١٥
الى موضعها الذي رتبته المعتضد .

ولما زدنا على السنين ثلاثة انجبرت في الاولى آبان ماه فيها
سته وثلاثون يوما فصار انجبارها فيما يستأق علامة لمثله وان شئنا
استعملنا نوروز المعتضد في الحادى عشر ابدا من حزيران فبين لنا
من فضل ما بين نوروزنا والنوروز الآتى بعده حال الكبيسة وآبان ماه ٢٠

قال على بن يحيى المنجم المعتضد يوم نيروزك يوم واحد لا يتأخر
من حزيران يوافي أبدا في احد عشر، وعلمنا من تاريخ الهجرة مثله
بعينه لان نوروز المعتضد الاول كان يوم الاربعاء الاثني عشرة خلت
من شهر ربيع الاول سنة اثنين وثمانين ومائتين للهجرة، فاذا اسقطنا
ذلك تأما من تاريخ الهجرة التأم بقى ما بين اول التاريخ المطلوب وبيننا
من سنيها فاذا بسطناها آياما ثم طولناها على مثل سنة السريانيين
خرجت سنو كيسة المعتضد تأمة ولكننا احتطنا آبان زدنا على الايام
المبسوطة وهى مبتدئة من يوم الاربعاء الثلاثة التى بين يوم الاحد
وبينه لتصير من يوم الأحد وقابلنا بقيتها من الاسابيع يومنا من جهة
ان رؤية الالهة واختلافها ربما قدمت التاريخ على الامر الوضعى فيه
يوما أو أخرته به وحال الاسبوع بدلنا على ذلك فيتدارك حتى يزول
التقدم أو التأخر .

ولما كان العمل بالسنتين التامة كانت الثلاثة الارباع في
كسورها دالة على انها يتجبر فيما يتلونها حتى تكون كيسة، واما
العمل في تاريخ الاسكندر فلان مقدار السنة فيها واحدة والكيسة
في كليهما متطابقة يتجاوزان في سنة ولا يختلف موضعهما منها باكثر
من سبع وعشرين يوما، نقصنا من تاريخ الاسكندر المعطى تاريخه
لعامئذ فبقيت عندنا سنو تاريخ كيسة المعتضد بالمنكسرة وهى مبتدئة
من الحادى عشر من حزيران بشهور مخالفة المقادير لشهور السريانيين
فلذلك نجعل شهورهم آياما ثم نقسم منها شهور المعتضد فارسية

واذا الحاصل معنا هو التاريخ بالسنة المنكسرة واولاه كيسة فان الرابع
اذا استوفاه بالعد كانت تلك السنة المنكسرة كيسة، وهذه علل الاعمال
التي تضمنها هذا الباب باشارات خفيفة تعين على غيره .

الباب الخامس فى سائر التواريخ

٥ المشهورة بعد المذكورة قبيل

- ان من التواريخ ما بقى اسمه ولم يستعمل فعفاً رسمه او وقع فيه
احوال اقتضت الاختلاف فصارت مع شهرتها غير معلومة المدة كتاريخ
آدم عليه السلام والطوفان والحوادث الى لدن تاريخ الاسكندر،
ولتفاصيل ذلك مواضع من كتب مخصوصة بها ونحن نقصر هاهنا على
جل منها مقيسة الى تاريخ الاسكندر اذ هو معلوم فنقول ان تاريخ ١
آدم عليه السلام لاول سنة من تاريخ الاسكندر على ما عليه من
دانة اليهود دون السامرة العنانية وسائر فرهم ثلاثة آلاف واربع مائه
وتسع واربعون منها بين آدم وطوفان نوح (١٦٥٦) فيكون تاريخ الطوفان
لاول سنة من تاريخ الاسكندر الف وسبع مائة وثلاثة وتسعون
ومنها بين الطوفان وولادة ابراهيم عليه السلام (٦٩٢) فيكون تاريخ ولادة ٥١
ابراهيم عليه السلام لاول سنة من تاريخ الاسكندر العا وخمسمائة واحدى،
ومنها ما بين ولادة ابراهيم واخراج موسى عليهما السلام بنى اسرائيل من مصر
(٥٠٠) فيكون تاريخ هذا الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف واحدى
وعشرين، ومنها ما بين هذا الخروج وبين بناء سليمان بن داود عليهما السلام

(١) م : الفد - ١، ج : د، م : الفد (٧) ١، ب : ج : قس (٧) م : ب، ج : م - ٢، د : د، ب :

البيت باورشلم (٤٨٠) فيكون تاريخ البناء لاول تاريخ الاسكندر خمسمائة واحدى وعشرين، ومنها ما بين البناء وبين تخريب بختنصر اياه (٤١٥) فيكون تاريخ التخريب لاول تاريخ الاسكندر مائة واحدى عشرة ولا يختلفون في مدة السنين الى بابل انها سبعون سنة، وانما يختلفون في مبدأها ومتهاها لاراء لهم في دينهم وعلى هذا بنوا حساباتهم التي نحن ذاكروها فيما يستأنف .

واما النصارى فقد اختلفوا في هذه التواريخ اختلافات لم تكند تضبط كثيرة عند الاسكندرانيين ومن اجتهد كاجتهادهم ان تاريخ آدم لاول تاريخ الاسكندر خمسة الف ومائة وثمانين، واختلفوا ١٠ في تفاصيلها ايضا اختلافا شديدا، واحد التفاصيل ان من آدم الى الطوفان (٢٢٤٢) فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الفين وتسع مائة وثمان وثلاثين، ومن الطوفان الى ولادة ابراهيم عليه السلام (١٠٨١) فيكون تاريخها لاول تاريخ الاسكندر الف وثمان مائة وسبع وخمسين، ومن ولادة ابراهيم عليه السلام الى الخروج من مصر (٥٠٥) ١٥ فيكون تاريخ الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف وثلاثمائة واثنين وخمسين، ومن الخروج الى بناء الهيكل (٦١٠) فيكون تاريخ البناء لاول تاريخ الاسكندر سبع مائة واثنين واربعين، ومن البناء الى الخراب (٤٤١) فيكون تاريخ الخراب لاول تاريخ الاسكندر ثلاثمائة واحدى، ومدة السنين بعد ذلك سبعون سنة، ومن عودهم الى بيت المقدس

(١) ا، ب، ج: حسابهم .

الى

- الى اول تاريخ الاسكندر مائتان واحدى و ثلاثون سنة وعلى اختلافهم
 فى مقادير المدد لا يختلفون فى الحوادث انفسها التى أرخوها بها ، واقاويل
 المنجمين فى الطوفان وكونه عند اجتماع الكواكب بوسط المسير حول
 نقطة الاعتدال الرسمى اقرب الى قول النصارى ، فبين هذا الاجتماع
 عندهم وبين اول تاريخ الاسكندر من السنين ألفان وسبع مائة وتسعون ٥
 وسبعة اشهر بالتقريب ناقصة عن رأى النصارى مائة وسبعة واربعين
 سنة وخمسة اشهر ، وايضا فأتا اذا تأملنا تواريخ بطليموس بملوك
 بابل وقسناها الى أقاويل النصارى فيهم قاربتهما وابانت عن بعد اليهود
 عن معرفتها بل عن معرفة الملوك انفسهم واسمائهم ، وقد ضمنت الجداول
 تواريخ ما بين آدم وبين الهجرة على ما فى كتب اليونانيين واهل ١٠
 المغرب بالملوك الذين بهم يتصل التاريخ وان عدم الملك او انقطع بالاباء
 من الولادة الى الاولاد ليتصل التاريخ ولا ينقطع . وتعذر ايراد جميع
 التواريخ لكثرتها وتشعبها ، والسنون المذكورة الى الهجرة شمسية
 وما بعدها قرينة غير منسوبة ، ولم اعرض لتواريخ المجوس فانها بما خلا
 تاريخ يزدجرد غير مضبوطة واخبارهم فيها غير متاضدة والكلام على ١٥
 ذلك من كتبى المخصوصة بهذا الفن موضع مستوفى بحسب الاهكان .

جدول الالباء من لدن آدم الى الملوك الذين بهم اتصل التاريخ

الذين يتصل بمدد التاريخ	مدة كل واحد	جملة السنين	المعارف المتفقة في ابائهم
آدم الى ولادة شيث	زل	٢٣٠	ولد قايين على سبعين سنة من هبوطه وهابيل بعد ذلك بسبع سنين وقتل وهابن ثلاث وخمسين سنة في زمانه، حرص اليعقبي
شيث الى ولادة انوش	زه	٤٣٥	من اولاد آدم على العود الى الجنة فترقدوا واعتزلوا للعبادة
انوش الى ولادة قينان	قص	٦٢٥	علم الكتابة وحسابات الشهور والسنين وكان بحث على سيره اليعقبي
قينان الى ولادة مهلايل	مع	٧٩٥	في زمانه صحر اليعقبي وايسوا من العود الى الجنة فزلوا الى الناس واشتغلوا باللهو ومخالطة بنات قايين -
مهلايل الى ولاده يرد	قصب	٩٥٧	

(١) راجع الآثار الباقية ص ٧٣ (٢) م ١١١، ب، ج - دى و : هـ رد .

تفرق الكلمة وتحزب الناس
احزابا دعت الى الرياسة والتمليك

اولاد اليقطى جبابرة فسدت الارض			يرد الى اجتماع الممردين من اولاد اليقطى على رياسة مساميار من بابل و الى ائمة اولاد شيث عنهم وتمليك الملوك منهم
بتازعهم وقتا لهم	٥١٠٠٠	صح	
لما رأى اولاد شيث انحرافهم عن السيرة العاضلة واستيلاءهم ملوك الكلدانيين لمقاومتهم	١٠٦٤	سد	

انتظام الامر بملوك الكلدانيين النازلين

ارض بابل قبل الطوفان

١١٦٢	صح	ايلوزوس
١١٩١	كط	الفروس
١٣١٩	مكم	المانون
١٤٣٧	قح	امانون
١٦١٤	فمر	حاغلدوس
١٧١٢	صح	داونوس
١٨٧٩	قمر	اودورنخوس
١٩٨٧	صح	اما مفسبوس ^١
٢٠٦٤	صح	امطاريطوس ^٢
٢٢٤٢	فمر	كسيسونوروس

(١) ج: مفسوس - ب: مفسوس (٢) ج: امطاريطوس .

الطوفان فى ستمائة لنوح الاب العاشر والآباء
بعده الى وقت الملوك

سام بعد الطوفان الى ولادة ارغشدد	ب	٢٢٤٤	قسم نوح الارض بين اولاده فجعل لسام الواسطة وليا فت سماها ولحام جنوبها السودان
ارغشدد الى ولادة قنات	قله	٢٣٧٩	
قنات الى ولادة شالاخ	قل	٢٥٠٩	
شالاخ الى ولادة غابر	قل	٢٦٣٩	
غار الى ولادة فالاغ ^٢	قلد	٢٧٧٣	كان لغابر ابن آخر اسمه يقطن وهو قحطان ابو العرب ومنهم فشت الاغارات والبنات حتى صولحوا
فالاغ ^٢ الى تملك نمروود يبابل	قيط	٢٨٩٢	تفسير فالاغ العاسم لان نبيل الالسن فى ايامه وخروجهم الى الحصص، ولما انهزم الصرح مات تحت فالاغ

(١) راجع الآثار النبوية ص ٧٣ (٢) ج، ب، ملاح.

ملوك الكلدانيين الذين قاموا ببابل بعد الطوفان

نمرود الجبار بن كوس ابن حام بن نوح	نط	٢٩٥١	عقد التاج على رأسه هو أول ملك بعد الطوفان مكث في بناء الصرح أربعين سنة
فترة بعد تبليل الالسن وانهدام الصرح	مج	٢٩٩٤	وقد قالوا انه هلك تحت الهرم وقوم قالوا انه ارتحل بعد التبليل الى ارض الموصل .
قسروس	فه	٣٠٧٩	اهلك سبا رجال العرب فلكت اخذت سبا نساءهم وعدلتهن وماستهن في الحروب
سميروس	عب	٣١٥١	احدث المكائيل والاوزان وندب في أيامه صناعة التصوير حتى عبدت في أيامه الاصنام .
كسيروس	مب	٣١٩٣	
أرفا	لح	٣٢١١	
فترة	ز	٣٢١٨	

ملوك آشور الموصل وقضيتها نينوى

بايوس ^٢	سب	٣٢٨٠	ملك المشرق وبني الحصون والهيكل وفي أيامه ولد ابراهيم عليه السلام
انبرسوس	نب	٣٣٣٢	بني مدينة نينوى والرحبة وفي آخر أيامه بني ملكرديق الكنعاني اورشليم .
سميرم امرأة نينوس	مب	٣٣٧٤	بنت سر من رأي وبابل، وعملت هيكل الصم قينان سبعين سنة وبنت روى خوفا من الطوفان .
			في اربع وعشرين سنة من ملكه

راميس	لط	٣٤١٣	ابتلى ابراهيم به فهرب منه الى ناحية حران مع عشيرته
اريوس	ل	٣٤٤٣	في ايامه ولد اسحاق واسماعيل وكان فيها فداء الذبيح
ارليوس	م	٣٤٨٣	
كمر كسيس ^١	ل	٣٥١٣	
ارما موثورس	لح	٣٥٥١	في ايامه مكث يعقوب بارض اللور اربع عشر سنة يتعلم من عابر .
دولوكوس	له	٣٥٨٦	في ايامه دخل بنو اسرائيل مع ابيهم الى ارض مصر وآلوا ييوسف من وقت تسلطهم
مالوس	نب	٣٦٣٨	في ايامه بنيت منف بمصر
الطياوس	لب	٣٦٧٠	
مانكوس	ل	٣٧٠٠	في ايامه استقبل بنو اسرائيل بمصر
ماركلوس	ل	٣٧٣٠	في ايامه تبنت متريس زوجة كيفارا ملك منف بموسى وربته وحمته من زوجها فرعون
اسفراوس	ك	٣٧٥٠	في ايامه تزعزع موسى واخوه هارون وهو اكبر بثلاث سنين
ماموبوس	ل	٣٨٧٠	في ايامه صور اسندس ارقام الكتابات لتخليد الحكمة، وبنى فيلقوس مدينة مليعا وانتقلت آمة ائيس من الهند الى مصر

اسفرنوش	م ب	٣٨٢٢	في أيامه خرج بنو اسرائيل من مصر الى الية، وغرق فرعون في بحر القلزم
استقاروس	م	٣٨٦٢	في ايامه خرج العبرانيون من الية الى ارض فلسطين واستولوا عليها
امونيطلوس	هـ	٣٩٠٧	
يدكوس	كـ	٣٩٣٢	في ايامه بنيت مدينة حلب
بلقوروس	ل	٣٩٦٢	
منغيرمدوس	بـ	٣٩٩٤	
سوسيريوس	كـ	٤٠١٤	
لمقدوس	ل	٤٠٤٤	في ايامه كانت دحور الية مدبرة بين اسرائيل وخليفتها بازان
فانائوس	هـ	٤٠٨٩	
سوسيريوس	طـ	٤١٠٨	
ميتروس	كـ	٤١٦٥	في ايامه درسمسون الجبار بنى اسرائيل
طونجا لسيرا	لا	٤١٦٦	في ايامه فتحت ايلون وهو اطرابلس بعد حصارها عشرين سنين بسبب استيلاء اسكندر فيروس امرأه بعض الملوك
طوطا لسيرا	م	٤٢٠٦	
ثينوس	ل	٤٢٣٦	
قرقلاوس	م	٤٢٧٦	
أوفالاس	حـ	٤٣١٤	
أرسثليوس	هـ	٤٣٥٩	

فريد يطوس	ل	٤٣٨٩	
افريطاوس	ك	٤٤٠٩	
اوفرابطوس	ن	٤٤٥٩	
اقرامبوس ^١	مب	٤٥٠١	
سرديقوس	ك	٤٥٢١	لما انهزم من اهل الجبل ورئيسهم ترمق طرح نفسه فى النار حتى احترق بطلب الملكة
أوبال المتولى على العراق	ص	٤٥٩٣	قيل انه الضحاك وانه قاتل سرديفلوس وقتله وقتل بل احرق نفسه
اهله الى ان استوصلوا	فا	٤٦٧٤	الى الضحاك ^٢ وفى الاصل من حميرلى ان اقام فولى، وقيل انه افريدون

ملوك بابل وملوك ماداي وهو الحيسك^٣ كانوا معهم متغلبين^٤

نول من نسل سرديقوس	له	٤٧٠٩	ملك بابل ولم يقو باهل الجبل فانقسمت المملكة قسمين وملك الجبليين ترمق
تعب فلسر	له	٤٧٤٤	قصد ارض بنى اسرائيل وسبي منهم وانصرف وذلك فى اول ارض ايام موشام
سلمنسر وهو يتخسر الاول ^٥	يد	٤٧٥٨	قصد بنى اسرائيل وسبي واغار
بشاريب سرحون	ط	٤٧٦٧	شدد على اليهود وحاصرهم ثم اصاب عسكره فانهزم له بنفسه ثم قتله ابناه بالموصل وهربا الى الارمن

(١) ج : افرامس (٢) كذا فى الاصول وما حمله لى كلمة الى رائدة (٣) كذا فى و ، و

ج : الحل (٤) راجع الآبار الاقية ص ٨٧ - ٩١ (٥) راجع تاريخ سوريا لحن ص ١٣٩ - ١٤٠ .

سرجوم	ج	٤٧٧٠	
مردوح بلدان ابن بلدان وهرمزقيار	ح	٤٨١٨	في ايامه ملكه فتقليوس ثاني ملوك رومية وجعل شهرهم اثني عشر بعدان كانت عشرة واكرمهم على المعاملة بالحرف
صايرب الصغير	لا	٤٨٤٩	في ايامه بنيت بوزنطيا وهي القسطنطينية
فنيلىدى	يو	٤٨٦٦	
نابو فليسر المجوسى	كا	٤٨٨٧	
ابنه نوحى ناصر وهو مختصر الثاني مخرب بيت المقدس	ح	٤٩٣٠	قصد بيت المقدس وصالح بأهله وانصرف فاستنصوا عليه فقصد ثم ثانية وفتح وخربه
اولمردوح بن نوحى ناصر	ب	٤٩٣٢	
اخوه بل طشناصر	د	٤٩٣٦	شرب الخمر في اوانى الهيكل وطقى بقتل مراسلته
داريوس الماداي	يز	٤٩٥٣	ضرب الجزية على اليهود واطلقهم فلم يتمكنوا من بناء البيت لعداوة الامم ايام

ملوك الفرس بعد ابطال مملكة الجبليين

كورس	ط	٤٩٦٢	التي دانيال في جب السباع لكسره صنم ييل وهو المشتري فاعتزله ولم يضربه
ميموس ابنه	ح	٤٩٧٠	استولى على مصر يحبس من ملكه
داريوش بن ووستاسف	لو	٥٠٠٦	اذن لليهود في بناء البيت واعتنى بهم عنده محيا صاحب شرايه

ك	٥٠٢٦	كبس مصر لصيانهم اربع سنين في ايام ايه واياه واستبدتم
ما	٥٠٦٧	ثلاث من ملكه ولد سقراط وسم اواخر اياه
يج	٥٠٨٥	في الخامسة عشر لملكه استعصى مصر وزال عن اهله ايدى الفرس اصلا
م	٥١٢٥	كان مردحى واستتر في اياه وقتل هاما ن بسبب اليهود
كز	٥١٥٢	في اياه ولد الاسكندر في بلاد ابلاذار وكان طوله ثلاثة اذرع وعسكره مائة وعشرون الف
د	٥١٥٦	لاربع من ملكه غاب بطليانوس ملك مصر واختفى في مدينة مامد وما مسكرا
و	٥١٦٢	قتله الاسكندر وعاش بعده ست سنين ونصف

الاسكندر بارض المشرق والبطالسة

بمصر بعده الملقبين ببطليوس^٢

الاسكندر بعدد	و	٥١٦٨	ملك بعد فارس خراسان و الهند و السند و تناول اطراف الصين واضرف قسم بابيل وحمل نابو ^٣ الى الاسكندرية .
---------------	---	------	--

بطلبيوس سثوس ابن لوغوس ^١	م	٥٢٠٨	مبدأ التاريخ المعروف بالاسكندر من السنة الثالثة عشر من ملكه
بطلبيوس فيلدفوس	ح	٥٢٤٦	لاربع وعشرين من ملكه نجم ارشق ابن اشك وملكه اهل الجبل فسموا الاشكانية وهو اعتق اليهود لمصر
بطلبيوس اورحيطس	كو	٥٢٧٢	في ايامه ادى انطياخوس الكبير ملك الشام والعراق الى رومية اتاة في كل سنة الف بدره
بطلبيوس فيلفطور	ير	٥٢٨٩	غلبه انطياخوس الكبير صاحب الشام و انتزع اليهود من يده
بطلبيوس اتفتنس	كا	٥٣١٠	استولى على بعض الشام فردده انطياخوس مغلوبا وارتجع منه ما اخذ
بطلبيوس فلجاطر	له	٤٣٤٥	فسر له ارسطيلس الفيلسوف التوراة
بطلبيوس اورحيطس الآخر	كل	٥٣٧٤	في ايامه ابطال انطياخوس امفيس اليهودية و اكرههم على رفضها وذللهم
بطلبيوس سوطير	ح	٥٣٩٢	اخرجه امه من ملكه ونفقه
بطلبيوس الكسند روس	ل	٥٤٠٢	في ايامه كبس الروم انطاكية و طلب ملكة ملوك الشام
بطلبيوس سوطير مرة ثانية	ح	٥٤١٠	
بطلبيوس وبنو ستوس	ل	٥٤٤٠	في الخامسة والعشرين له جمع جانتوس ملك الروم واستولى سنة القرى عليه

قلبطرا بنت بطليموس	كب	٥٤٦٢	اتاهاجاتوس لتقوية امرها ثم اتاهها ابنه اغسطس واصلح امورها وقمع المتمردين عندها
-----------------------	----	------	--

ملوك الروم القياصرة وتفسير

من الافرنجة كما قيل شق عنه^١

اغسطس بن حاتوس	مح	٥٥٠٥	ابطل مملكة مصر واستولى عليها وكتلت ملومطرا نفسها
ابنه طياربوس	كج	٥٥٢٨	تسع عشرة من ملكه كان صلبوت المسيح عند النصارى
حانيوس	د	٥٥٣٢	اتاخ على بقايا اليهود بالشام وعذبهم وعنفهم
قلوديوس	يد	٥٥٤٦	في ايامه كان سيمون الساحر برومية
نارون	يج ز	٥٥٥٩	صلب شمعون الصفار وضرب عنق بولس وكثرت الاراجيف فتجير وانزل
حلبون	ح	٥٥٦٥	قتل وسط رومية
اسفستيروس ^٢	ع	٥٥٧٥	كان صاحب جيش المقتول فسلبت المملكة اليه
ابنه طيطوس	ب	٥٥٧٢	خرب بيت المقدس خرابه الاخبر واسر اليهود وباعهم وفرقهم واحرق هيكلمهم وكتبهم

(١) راسع الآثار الثالثة ص ٩٣ (٢) ج ١، اسفستوس - ١٠١، اسفستوس - ١٠١، اسفستوس - ١٠١

دوموطينوس ^١	يه ٥	٥٥٥٧	خط غرس العنب وشرب الخمر وحصى الناس و شدد على النصارى وامر بقتل اولاد داود لابطال اليهودية وحينئذ كان بليناس المطلسم
مرواوس	يا د	٥٥٨٩	لان للنصارى حتى عاد هراهم
طرامانوس	ظ و	٥٦٠٨	شدد على النصارى و افراط في قتلهم
ادريانوس	كا	٥٦٢٩	كان بطليوس و جالينوس في زمانه و خدمه في آخر ايامه
طنطوس انطوينوس	كب	٥٦٥١	
مرقوس مع شركائه الثلاثة	يط	٥٦٧٠	
قومودكوس	يج	٥٦٨٣	في ايامه احترق هبكل المذارى برومية وفي آخره خنق نفسه ومات بغتة
فطرينيوس	ه و	٥٦٨٤	قتل في رحبة القصر
ساوبروس	ح	٥٧٠٢	في ايامه محنت الاساقفة المجتمعون عن امر الفصح واصلحوا امر الصوم
انطوينوس قرفلوس	و	٥٧٠٨	قتل فيما بين حران والرها
مقرينوس	ا ا	٥٧٠٩	
انطوينوس النوحيل	د	٥٧١٣	في ما يامه عرف ما ملى لما جاء الى الاسكندرية و قتل هذا الملك بغتة

(١) راسع للاسماء المذكورة في هذا الجدول الآثار الواقعة من ٤٣ و ترجمه الانكليسيه من ١٠٥ (٢) ج ٤

الكسندروس بن ماى اى ابن العاجز	يج	٥٧٢٦	بالتقرب من الخامسة من ملكه ظهر اردشير بن بابك وجمع الملك
مكسيمسوس ^١	ج	٥٧٢٩	شدد فى قتل النصارى
جودرناتوس	و	٥٧٣٥	قتل فى حدود فارس
قيليقوس	ز	٥٧٤٢	قتله دقيوس، وفى ايامه تم لبناء رومية الف سنة واقم بها عيد عظيم الشأن
دقيوس	ا ج	٥٧٤٣	قتل خلقا من النصارى ومنه هرب الفتية السبعة، وناموا فى الكهف
جاللوس ولوسسوس	ب ج	٥٧٤٥	قتلا فى السوق بعد قتل كثيرة
والريوس وجالينوس	يد	٥٧٦٦	فى ايامها استولى شابور على الشام واسرهما
قلوديوس	ا ط	٥٧٧٦	
اورفليوس	ه و		مات بصاعقة، وفى ايامه اشتهر مانى بالمشرق
طبقيطوس	ه و	٥٧٩٧	
فرونوس	و د		

(١) ج: مكسيموس - ا: مكليوس - ب: مكمتوس .

فروس و اولاده	ب	
دوقلتيانوس	كا	ثلاث عشرة من ملكه عصاه اهل مصر والاسكندرية ققصدم و غلبهم و تكافهم

ملوك النصرانية بيوزنطيا وسميت
قونسطنطينيا ييلوس و هي القسطنطينية

قونسطنطينوس المظفر ^٢	لا ٤	٥٨٢٨	تتصر و ثلاث من ملكه بنى سور القسطنطينية و انتقل اليها من رومية
قونسططينوس ابته مع اخوته	كد	٥٨٥٢	اناخ سابور على نصيبين اكثر من شهرين و انصرف من كثرة البقي
بولينوس	ب	٥٨٥٤	ارتد الى عبادة الاصنام و قصد ارض الفرس و قتله بها سهم غرب
نونيانوس صاحب الجيش	ا	٥٨٥٥	ملك مكان المقتول و صالح سابور و انصرف بالجيش و خلصهم
ولينطيشانوس واخوه واليس	يد	٥٨٦٩	
حريطانوس	ا	٥٨٧٠	
ثاوذوسيوس الكبير	يز	٥٨٨٧	
اروقديس واو يوريفرس	يج	٥٩٠٠	بقى بطول القسطنطينية فغالف و جمع الجموع و حارب الملك حتى قتله
ثاوذوسيوس الثاني	ما	٥٩٤١	في ايامه غزت فارس الروم و ظهر نسطور صاحب المذهب و انتبه اصحاب الكهف من النوم و خرجوا

(١) راجع الامار الباقية ص ٩٥ و ترجمته الانكليزية ص ١٠٥ (٢) راجع ايضا ص ٩٧ .

مرقيانوس	وز	٥٩٤٧	في ايامه لمن نسطور ونقي
لاون	يز	٥٩٦٤	في ايامه انخفضت انطاكية بالزلازل
زينون	يج	٥٩٨٢	ختم لاون وان حماية نفقه واقامت بدله اخاه سنين حتى جمع زينون الجموع وعاد واهلكوهما
السطنسوس	كه	٦٠٠٧	افتتح قباض مدينة آمد فبنى هذا الملك مدينة دارا على الثغر ورتب فيها المسايح
نوسطينيوس	كه	٦٠٠٧	في ايامه اتى المنذر بن النعمان ارض الجزيرة قتل وسبي
نوسطنسوس الآخر	ط	٦٠٥٥	كثرت الحروب بين الفرس والروم وقتل المنذر بن النعمان جبلة بن الحارث وقتل وسبي
موسطينوس الآخر	يد	٦٠٦٩	كانت الروم تؤدي الى الفرس كل سنة اربعة قناطير فنعها هذا الملك
طيريوس	ج	٦٠٧٢	صادق كسرى ابرويز وصالحه فسكنت الحروب ثم قله الروم
موريقيوس	ج	٦٠٩٣	
نيوفاس ^١	ك ج	٦١٠١	امتنع كسرى لقتل موريصا وسرب الجيوش للاخذ بأره فاستولوا واقتنحوا
هرقل الى الهجرة ^٢	يا	٦١١٢	في ايامه كانت الهجرة

(١) ج : مرقا . (٢) راجع الآثار العلية ص ٩٧ .

و بعد ذلك حتى مات	٠	ج	ب	٠	س	٠	٤
معاوية بن يزيد بن معاوية حتى خلع نفسه وتواري	ابو ليلى	٠	ج	ك	ب	سج	٥
مروان بن الحكم من بني امية بالشام وعبد الله بن الزبير بمكة	ابو الحكم وقال له ابو عبد الملك	٠	د	٠	سج	و	ز
عبد الله بن الزبير من بني اسد بن عبد العزى	ابو بكر	ح	٠	٠	سج	٤	ز
ابو الريان عبد الملك بن مروان الى ان قتل عبد الله بن الزبير	ابو الوليد	ا	ب	ج	ع	ج	ز
و بعد ذلك الى ان مات	٠	بج	د	٠	عج	٠	٤
الوليد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو العباس	ح	ز	ك	ف	ط	٥
سليمان بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو ايوب	ب	ز	ك	ص	٠	يد
عمر بن عبد العزيز بن مروان الى ان مات	ابو حفص	ب	٠	بج	صح	ا	بج
زيد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو خالد	د	٠	ا	ق	و	كو
هشام بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو الوليد	بط	ح	ط	قد	و	كو
القاسم الوليد بن يزيد بن عبد الملك الى ان قتل	ابو العباس	ا	ب	كا	فكد	ج	و

ثم كانت الفتنة	•	•	ب	كه	فكه	•	كر
الناقص يزيد بن الوليد بن عبد الملك ابن مروان لانه نقص الاعطية	•	ابو خالد	ب	ط	فكه	ح	كب
ابراهيم بن الوليد بن عبد الملك الى ان خلع	•	ابو اسحاق	ب	يا	فكه	يا	ا
الحمار مروان بن محمد بن مروان بن الحكم الى ظهور المسودة بخراسان	•	ابو عبد الملك	ب	ا	فكر	ا	يب
عبد الله بن محمد بن علي الى ان السفاح قتل مروان بين الشمس وبعد ذلك الى ان مات	د	•	ح	ب	قلا	ج	بج
عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله بن العباس الى ان مات	د	•	ح	ب	قلا	ج	بج
وحتى انتهت اليممة الى اخيه المنصور عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله ابن العباس الى ان مات	•	•	•	•	•	•	•
وحتى انتهت اليممة الى ابنه المهدي عبد الله بن محمد بن عبد الله بن محمد الى ان مات	•	•	•	•	•	•	•
وحتى انتهت اليممة الى ابنه المهدي موسى اطيع موسى بن محمد الى ان مات	•	•	•	•	•	•	•
اخوه هارون بن محمد الى ان مات بطوس	•	•	•	•	•	•	•

وحتى انتهت البيعة الى ابنه محمد ابن زينة		٠	٠	ب	ق	ص	د	ب
محمد بن هارون حتى خلع وحبس فكك محبوسا في ايام بيعة الحسين ابن علي بن عيسى بن ماهان ثم اخرج وبيع حتى حوضر واسر وقتل	الامين	ج	٠	ك	ق	ص	د	ب
اخوه عبدالله بمرو الى ان يبيع ابراهيم بغداد	المأمون	ج	٠	ب	ق	ص	د	ب
ابراهيم بن المهدي ببغداد الى ان استتر	المبارك	ا	٠	ب	ق	ص	د	ب
عبدالله بن هارون الى ان مات بارض الروم	المأمون	هـ	٠	ز	ا	ب	ق	ص
اخوه محمد بن هارون الى ان مات	المتنصم بالله	ح	٠	ح	ب	ق	ص	د
ابنه هارون بن محمد الى ان مات	الواقف بالله	هـ	٠	ط	د	ر	ك	ب
اخوه جعفر بن محمد الى ان فكك به وقتل	الموكل على الله	يد	٠	ط	ط	ر	ل	ب
ابنه محمد بن جعفر الى ان مات ولقب بشيروه	الشيخ عليه السلام	٠	٠	هـ	ا	ر	م	ب
احمد بن محمد بن الرشد بسر من رأى الى دخوله ببغداد والى ان يبيع الزبير بن الموكل	المستعصم بالله	ب	٠	ط	ح	ر	م	ب

المقدر بالله	جعفر بن المقصد بالله الى ان خلع وسمل	ابو الفضل	ط	يا	شك	د	يز
القاهر بالله	محمد بن المقصد بالله حتى خلع وسمل	ابو منصور	ا	و	ز	شكا	كح
الراضي بالله	محمد بن المقدر حتى مات في علة الاستسقاء وعمره اثنان وثلاثون سنة ليلة الرمي في المح ودفن بالرصاة	عبد الله بن جعفر	و	ع	يا	شك	ح ه
المتقي لله	والي ان بويع ابراهيم بن المقدر و ابراهيم بن جعفر الى ان خلع وسمل	عبد الله بن جعفر	ج	ع	كط	شكط	و يو كا
المستكن بالله	عداؤه بالمكتن حتى خلع وسمل	ابو القاسم	ا	د	ج	شلع	ه ك
الطليح	الفضل بن المقدر الى ان خلع نفسه ونصب ابنه مكانه	ابو القاسم	كح	د	كا	شلد	ط كج
الطالع	عبد الكريم بن المطيع الى ان خلع وجس	ابو بكر	بط	ح	و	شسج	ب يد
القادر بالله	والي ان ورد احمد بن اسحاق من البلاء وعرف بابن دحمة احمد بن اسحاق بن جعفر المقدر الى ان مات	ابو العباس	مب	ب	كو	شغب	ع كج يا يج
القائم بامر الله	عبد الله بن العادر	ابو جعفر				نكه	ب ط

وعلى التواريخ شبيهة بالقصص فأخذ أحسنها وأبدعها من التناقض، وتقول ان المرجع فى امر الآباء من لدن آدم عليه السلام الى التوراة، والمشهور من نسخها على كثرتها ثلاث: اولها نسخة العبرانيين التى فى ايدى اليهود وتوافقها نسخة السريانيين التى فى ايدى النصارى، والثانية نسخة السامرة، والثالثة نقل السبعينين الموافق للنسخة اليونانية والىها يستند مؤرخوا النصارى - وتفاصيل ذكرها فيها غير لائق بما نحن فيه .

وأما بالاجمال فان من آدم الى الطوفان عند اليهود ١٦٥٦ وعند السامرة ١٣٠٧ وفى نقل السبعين ٢٢٤٢ - ثم ان بعض المؤرخين خلط رأيا برأى بسبب امر تخيله كاندرونيقوس^١ فانه اخذ المدد من نقل السبعينين ١٠ سوى مدق متوشلخ ولخ ابرونوح وجده فانه اخذهما من نسخة العبرانيين، واظن فى الباعث اياه على ذلك اعتقاده ان اليهود قصصت من كل واحدة من مدد الاشخاص المتصلة بين آدم ونوح مائة سنة ثم الذى وجد منها فى المئين ثابتا على مقداره وموافقا لنقل السبعينين اعتمده على انه غير محرف والله اعلم بفرضه .

١٥

وأما ما بين الطوفان وولادة ابراهيم فانه فى نقل السبعينين ١٠٧٢ واعتمد النصارى فى اليهود انهم استقطوا شخصا واحدا فيه اسمه قينان وهو فى الانجيل مذكور ومدته من الولادة الى الايلاد مائة و ثلاثون

(١) راجع فارة المعارف للسابق ح ٩ ص ٤٥٠ وفى الاصول السمس ما وما بعد (٢) راجع مقدمة

تاريخ الحكمة لمارطون ح ١ ص ٢٠٢ وتاريخ الحكمة لقسطن ص ٤٨ .

سنة وانهم تقصوا من مدد من كان بعد سام بن نوح الى ناحور^١ من كل واحد مائة ، ومن مدد ناحور جد ابراهيم خمسين سنة فصارت المدد ٢٩٢ وقصت السامرة مع ذلك من مدة يرخ^٢ والد ابراهيم خمسين سنة فصارت المدد ٢٤٢ ، وزعم اندرونيقوس ان مدة قينان الساقط مائة وتسع وثلاثون سنة فصارت السنون عنده ١٠٨١ ولم يعبه ارسايس^٣ القيساري في الجملة كما لم يعبه البرانيون ، فصارت هذه الجملة ٩٤٢ - وأما ما بين ولادة ابراهيم الى الخروج من مصر فان التوراة لم تفصح من مدد اشخاصه بمن سوى ابراهيم واسحاق وموسى عليهم السلام وعلى انها فيها كالمجهولة فانهم متفقون في انها من خمسمائة سنة تأمة الى خمسمائة وخمس سنين .

وأما ما بين الخروج الى البناء ففيه مدد مجهولة كدة يوشع بن نون لانها لم تذكر في كتابه ولا في غيره ، ومدد مشتركة مع ذلك كدة اشمويل النبي وطالوت الملك ، وفيها مدد تسلط فيها على بني اسرائيل اعداء ، ومدد خلصهم فيها قضايتهم ومدبرهم ، فن المؤرخين من أخذ كل واحد منها على حدة كاندرونيقوس حتى صارت الجملة عنده ٦١٠ ومنهم من عد سني التسلط داخلة في سني المخلص فصارت العدة للدة ٤٨٠ وبها نطق سفر القضاء عند اليهود في الاجمال .

وأما ما بين البناء والسبي فهو عند اليهود ٤١٠ وعند

(١) راجع الآثار العتيقة - ص ٧٣ وزرحته الاكلبي ص ٨٥ (٢) ب ، ج : روح (٢) راجع

تاريخ الحكاء للعسلي ص ٣٧٤ .

اندرونيقيوس ٤٤١ وعند ابنانوس الاسكندراني ٤٣١، واما مدة السبي فهي سبعون سنة باتفاق الآ ان منهم من يحمل ابتداءها من وقت انذار ارمياء النبي بها، ومنهم من يجعله بعد ذلك باحدى وعشرين سنة، وهو وقت ورود مختصر بيت المقدس أول مرة، ومنهم من يجعله بعد ذلك بتسع عشرة سنة وهو وقت وروده المرة الثانية ٥ للاستيصال، ويقضى اتفاقهم على كية مدة السبي مع اختلافهم في اولها ان يختلفوا في آخرها، وهم متفقون في ان البناء عند عود اليهود من بابل الى بيت المقدس كان في السنة الثانية من ملك داريوس بن بشتاسف^١ وهو اول تحاليط اليهود في هذا، ويدل على قلّة تحصيلهم^٢ للتواريخ زعمهم ان من الخروج من مصر الى أول ١٠ تاريخ الاسكندر الف سنة تامة منها الى بناء البيت ٤٨٠ والى خرابه ٤١٠ والمقام يابل ٧٠ فيبقى من الالف السنة الاربعون هي من الثانية من ملك داريوش الى اول تاريخ الاسكندر، ونحن نعلم من كتاب بطليموس الذى لا يكاد يلتفت الى اليهود والنصارى وما يورد في المجسطى من تواريخ البابليين ان من السنة الثانية من ملك داريوش ١٥ هذا وهو الذى كان بعد فيويس الى اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وعشر سنين، وهي خمسة امثال ما عند اليهود منها وعشر مثل ولاجله ثبتنا الجداول على ان بين مختصر مبدّد اليهود وبين اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وثلاث وتسعون، اذ صحّ من تواريخ المجسطى ان

(١) راجع الآثار العلية ص ٨٩ وترجمه الانكليزية ص ١٠١ (٢) م ج - د و : وتبليهم .

من مختصر الاول أعنى شلنسر^١ الى مردقناد وهو اولردوخ ست وعشرين سنة ثم الى نابولسر^٢ ست وتسعون سنة ثم الى دارا الاول مائة واربع، ومدة فتوسه قبله ثمان سنين، والى مات الاسكندر مائة وثمان وتسعون سنة والى التاريخ المعروف به اثنى عشر، فعلنا ان ه وقت السبي غير يحصل عند اليهود والنصارى من المدة التى بين اول ملك بمختصر الاول وبين اول تاريخ الاسكندر وهو الذى دعانا الى الانحراف عنهم، والعمل على المظنون به الصحة .

فهذه حال التواريخ فيما بين اهل الكتاب بالاجمال وتحريف الجوس فيها شبيه به، ويشهد عليه ما اشرت اليه من المنة التى فيما بين ١٠ مقتل دارا وبين قيام اردشير ابن بابك، وقاصيلها مستوفاة فى كتابى فى الآثار الباقية عن القرون الخالية .

الباب السادس

فى تواريخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلاثة

واستخراج الثلاثة منها

١٥ الوقت بلغة الهند هو كال^٣ واشهر النوارخ الحديثة عندهم وخاصة عند منجمهم شككال^٤ اى وقت شق وتحسب من سنة هلاكه لانه كان متلبا عليهم، والرسم فيه وفى غيره ان يذكر لسنيه النامة دون (١) راجع حسن سلطات على لالسنج ح ٢ ص ٢٩١ (٢) راجع ايساح ح ٢ ص ١٨١ (٣) ج. مراكه. (٤) كال (٤) راجع كتاب الهند ص ١٨٥ وترجمه الانكليزية ح ١ ص ٣٦٦.

- الناقصة، ومتى اردناه من احد التواريخ الثلاثة التى نستعملها بسلطان
 أياما فإن كان اليونانى زدنا عليه ١٠١٩٢٧٣ وان كان العربى زدنا
 عليه ١٣٥٩٩٧٤ وان كان الفارسى زدنا عليه ١٣٦٣٥٩٧ فاجتمع
 حفظناه، ثم ضربناه فى ٥٥٧٣٩ وقسمنا المبلغ على ٣٥٦٤٨١ فاخرج زدناه
 على المحفوظ ووضعنا المبلغ فى موضعين وضربنا احدهما فى ٥٣١١ °
 وقسمنا ما بلغ على ٥٣٤٣٣٠ فاخرج ضربناه فى ثلاثين وقصنا ما اجتمع
 من الموضع الآخر ثم قسمنا الباقي على ثلاثين فتخرج شهور وتبقى ايام،
 ثم قسمنا هذه الشهور الخارجة على اثني عشرة فتخرج السنين نقص
 منها ٣١٧٨ فبقى سنو شككال التامة وتبقى شهور هى التامة الماضية
 من السنة المنكسرة وتلك الايام الباقية هى الماضية من الشهر المنكسر . ١٠
 وفى عكس ذلك اذا كان المعطى شككال واردا اخذ التواريخ الثلاثة
 زدنا على سنيه وهى تامة ٣١٧٩ وضربنا الجلة فى اثني عشر وزدنا
 على المجتمع ما مضى من السنة المنكسرة من الشهور وضربنا المبلغ فى
 ثلاثين وزدنا على ما اجتمع ما مضى من الشهر المنكسر ووضعنا ما بلغ
 فى مكانين ثم ضربنا احدهما فى ٥٣١١ وقسمنا ما اجتمع على ٥١٨٤٠٠٠ °
 فاخرج ضربناه فى ثلاثين وزدنا المبلغ على المكان الآخر ومابقى ١٥
 نسميه اصل الكيسة، ثم وضعنا ما اجتمع فى هذا المكان الآخر فى
 موضعين وضربنا أسفلها فى ٥٥٧٣٩ وقسمنا ما بلغ على ٣٥٦٢٢٢٠
 ونقصنا ما خرج من الموضع الاعلى فبقى ايام تنقص منها لتاريخ
 الاسكندر ٣ ١٠١٩٢ ولتاريخ الهجرة ١٣٥٩٩٧٤ ولتاريخ يزددجرد

١٣٦٣٥٩٧ قبقى ايام ذلك التاريخ مبسوطه فتطويها لشهوره وسنيه كما تقدم، ومق كان عندنا شككال معلوما فتقصنا من سنيه ٥٨٧ بقى التاريخ الذى عليه مبنى الحساب فى زيج الاركاند^١ واذا زدنا على مبنى شككال ١٩٧٢٩٤٧١٧٩ اجتمع التاريخ من وقت تفرق الكواكب ه و اوجاتها وجوزهراتها من اول برج الحمل بحساب الهند، ولمعرفة علل ذلك تقدم امام المقصود من موضعاتهم الجزئية ما يحتاج اليه فى التعريف، وهوانهم يعبّرون عن الطبيعة باسم ملك هو براهم و يزعمون انه محدث محصور المدة بين بدو وانتهاء مقدرة بمائة سنة برهومية^٢ اعنى مسماه به وكل سنة منها ثلثمائة وستون يوما واليوم مشتمل على نهار ثم ليل ١٠ ينلوه فاذا تحركت الطبيعة لفعلها ودارت الافلاك والكواكب لا تارة الكون والفساد كان نهارها واذا استراحت وسكنت المتحركات كان ليلها، وكل واحد من نهار براهم و ليله هو المدة التى تجتمع الكواكب السبعة باوجاتها وجوزهراتها فى نقطة الاعتدال الربيعى على طرفيها، وهذا النهار ينقسم لاربعة عشرة نوبة كل واحدة منها جزء من ثلاثة عشر جزء ومأتين وتسعة وعشرين من مأتين وخمسين من الجزء ١٥ من النهار، وذلك لان ثمة الاربعة عشر يقسم بخمس عشرة قطعة كل واحدة جزء من الف وخمسمائة جزء من ذلك النهار يحيط القطع بالنوب وتصور فيما يشها فضولا، وكل نوبة منها احد وسبعون دورا كل دور جزء من الف جزء من النهار، والدور ينقسم الى اربع جمل

(١) راجع كتاب الهند ص ١٦٠ وترجمه الانكاسه ح ١ ص ٢١٢ (٢) ج، برهوية .

مختلفة تقديرها من النهار ان الجملة الاولى جزء من الفين وخمسمائة جزء منه، والجملة الثانية جزء من ثلاثة آلاف وثلاث مائة وثلاثة وثلاثين جزء وثلث جزء منه - والجملة الثالثة جزء من خمسة آلاف جزء منه - والجملة الرابعة جزء من عشرة آلاف جزء منه .

- وهذه التقديرات بالتراكيب اسهل في التعريف، فنقول ان السنة الشمسية تنقسم الى نهار وليل لمن مسكنه تحت القطب، وعندما ان الملائكة تحت الشمال والشياطين تحت الجنوب فيكون ليل هؤلاء نهار اولئك وبالعكس، ولذلك سموا السنة الشمسية يوما ملكياً وركبوا منه ستهم ثلاث مائة وستين سنة من سنين، والى مائتين سنة ملكية هي الجملة الرابعة من الدور، وضعفها هي الجملة الثالثة وثلاثة اضعافها هي الثانية واربعة ١٠ اضعافها هي الاولى، لجملة الاربع جل اثني عشرة الف سنة من تلك السنين، وهو الدور الذى فيه ترجع احوال الناس من غاية الفساد الى غاية الصلاح، وكل احد وسبعين دوراً نوبة تتجدد فيها رئاسة العوالم، وفيما بين كل نوبتين فصل مساو لخمس الدور ولذلك يشتمل النهار البرهموى على الف دورة ولبه مثلها وستة بلاث مائة وستين يوماً ١٥ من ايامه وحره مائة سنة .

- فاما الماضى من لدن مبدئه عندهم فهو ثمان سنين وخمسة اشهر واربعة ايام، ونحن الآن في نهار اليوم الخامس من الشهر السادس من السنة التاسعة له، وقد مضى منه على رأى برهم كويت وهو افضل عناهم ست نوب مع سبع قطع، ومضى من النوبة السابعة سبعة ٢٠

وعشرون دورا ومن الدور الثامن والعشرين تسعة اعشاره، وهي الجمل
الثالثة، ومضى من الجملّة الرابعة، ويسمى اولها كلكال^١ الى شككال من
سنى الناس^٢ ثلاثة الف ومائة وتسعة وسبعون سنة، وقد اتضح من
اقسامهم لليوم بعضها وبقي فيما بين اليوم الانسى واليوم المللكى
الشهر القمرى وهم يسمونها يوما لسكان فلك القمر، وموضوعهم فيه
انه من القمر دون الشمس وجانبه المضى يكون وقت الاجتماع نجوم،
فهو اذا نصف نهارهم وفى وقت الاستقبال يكون جانبه المظلم اليهم
فهو نصف ليلهم، وقد اشتهل شهرنا على يوم لهم مبدؤ نهاره هو التريع
الثانى اذا تناقص نوره حتى ساوى الظلام فى جرمه، ووراء يوم راهم
١٠ يوم النفس وهو بستينا ٤٣٢ موضوع قبلها اربع وعشرون صفرا حتى
تكون الجملّة فى سبعة وعشرين مرتبة من مراتب الحساب .

واذا تقرر هذا من معارفهم فانا نقول ان سنى الشمس فى نهار
براهم^٣ ٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠ وادوار القمر فيه ٥٧٧٥٢٣٠٠٠٠٠٠ يكون فضل
ما بين ادوار النيرين هو شهور القمر فيه، وذلك ٥٣٤٣٣٣٠٠٠٠٠
١٥ لكن ايام هذا النهار ١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠ فاذا القينا من اول كل
واحد من هذه الاعداد اربعة اصفار بقى جزء من عشرة آلاف جزء منها
وذلك حصة الجملّة الرابعة من كل دور، وعليها بعمل التخفيف لكن
سنى الهند مكبوسة بالشهور الى يتم من فصول ما بين سنى التيرين

(١) راجع كتاب الهند ص ٢٣ وترجمه الانكليزية ح ٢ ص ١ (٢) انظر (٣) راجع كتاب الهند

ص ٦ وترجمه الانكليزية ح ١ ص ١١ .

معلوم ان اذا ضربنا ادوار الشمس في اثني عشر اجتمع شهورها وهي ٥١٨٤٠٠٠ وعددها مساو لعدد شهور القمر فيها خالية عما يلزمها من شهور الكبايس، فاذا اخذنا فضل ما بينها وبين شهور القمر كلها في هذه المدة وذلك ١٥٩٣٣٠ كان عدة شهور كبايس المجتمعة من الفضلات واذا ضربنا شهور الشمس في ثلاثين اجتمعت الايام الشمسية للجملة ٥ الرابعة ١٥٥٥٢٠٠٠، واذا ضربنا شهور القمر فيها هي ثلاثين اجتمعت الايام القمرية ١٦٠٢٩٩٠٠ ولنسم هذه كلية لتنفصل عن الجزئية التي تعمل لكل وقت مفروض في ضمن المدة المضروبة، ولان الجملة الرابعة من كل دور تسمى كلجوك^١، فان التاريخ الممدود من اولها سمي كلكال ويتقدم شككال بسنين عدتها ٣١٧٩ فاذا كان المعطى شككال وزيد ١٠ على سنيه هذه العدة اجتمع كلكال وانما تحول اليه لانه مبدؤ دورى الكيسة والنقصان وهما في شككال، وسائر التواريخ عتلفان، ولهما فيها حصص لو استعملناها صارت الاعمال بها جزءية وعتصة باعداد مفروضة تحوج في التحليل الى الاستقراء فلهذا تحول الجزوى الى الكلى.

ثم اذا ضربنا السنين في اثني عشر وزيد عليها الشهور الماضية من ١٥ السنة المنكسرة على شريطة ان لا يمد فيها شهر الكيسة ان كان في جملتها ثم ضرب المبلغ في ثلاثين وزيد على ما اجتمع ما مضى من ايام الشهر المنكسر لم يخف انها قد انحلت اياما شمسية وبقى الجزئية ونسبتها الى الايام الشمسية الكلية كنسبة ما يخص الجزئية من شهور الكبس

(١) راجع كتاب الهند ص ١٦٦ وترجمه الانكليزية ج ١ ص ٣٢٥.

الى شهور كبائس كل المدة، ولكن عددى ايام الشمس الكلية وشهور الكبائس الكلية يشتركان بالجزء من ثلاثين، فاذا اخذ خمس وسدس كل واحد منهما صارت شهور الكبائس الكلية ٥٣١١ وهو المضروب فيه وصارت ايام الشمس الكلية ٥٨٨٤٠٠٠ وهو المقسوم عليه، ويكون الخارج من القسمة حصة الايام الشمسية الجزئية من شهور الكبائس والبقية منها المسماة اصل الكيسة هي ماضى من بعد المتقدمة اياماً، وهى تكون من الايام الشمسية فى كل تسع مائة وستة وسبعين يوماً واربع مائة واربعة وستين جزءاً من خمسة آلاف وثلاث مائة واحد عشر جزءاً ليوم شمسى، وبهذا الماضى يعرف الباقى الى تمام الكيسة الآتية اذا ضرب ١٠ اصل الكيسة فى ثلاثين وقسم المجمع على مخرجه حتى تخرج ايام ماضى منها وتوابعها ثم يلقى من ثلاثين فيبقى ما بقى اليها .

فاما الشهور الخارجة من القسمة فانها اذا ضربت فى ثلاثين اجتمع ايامها القمرية وقد قلنا ان الشمسية الجزئية مساوية للقمرية عالية عن الكبائس، فاذا زدنا عليها حصتها من الكبائس اجتمع ايام التاريخ ١٤ قمرية وهى ايضا جزئية ولان اليوم القمرى اقل قدرا من الطلوعى كما ان الشمس اكثر قدرا منه، فان عدة الايام القمرية فى كل مدة ازيد عدداً على الطلوعية فيها، ونسبة هذه الايام القمرية الجزئية الى فضلها على الطلوعية الجزئية كنسبة الايام القمرية الكلية الى فضلها على الطلوعية الكلية، وهذا الفضل الكلى ٢٥٠٨٢٥٥ لكنه والايام القمرية الكلية يتشاركان بخمس التسع، فاذا قسمناهما على خمسة واربعين صارت ايام الفضل

الفضل ٥٥٧٣٩ وهو المضروب فيه، وصارت الايام القمرية ٣٥٦٢٢٢٠ وهو المقسوم عليه، وظاهر انا متى نقصنا الفضل الجزوى من القمرية الجزئية ان الباقى يكون الطلوعية الجزئية وهى ممتدة من اول كلكال فاذا نقصنا منها ما بينه وبين التاريخ الذى نريده من الايام وهى التى اثبتنا عددها لكل تاريخ بقيت ايامه لحيث نطوئها بسنيه وشهوره حتى يحصل التاريخ المطلوب .

وفى عكس ذلك اذا اريد شككال من احد التواريخ الثلاثة وكان معلوما وبسط اياما وزيد عليها زيادة ذلك التاريخ فان المجتمع تكون الايام الطلوعية من لدن كلكال ونسبتها الى فضل ماينها وبين حصتها من الايام القمرية كنسبة الايام الطلوعية الكلية الى فضل ١٠ ماينها والقمرية الكلية، وقد قلنا ان الطلوعية فى المدة المذكورة ٣٥٠٦٤٥ لكنها فضل ما بين القمرية الكلية وبين الفضل الكلى وقد كان انطوى عدداهما بخمس التسع، فاذا قسمنا هذه ايضا على خمسة واربعين خرج ٣٥٠٦٤٨١ وهو المقسوم عليه بعد الضرب فى الفضل الكلى، ومتى زيدت حصتها من الفضل على الطلوعية الجزئية اجتمعت القمرية الجزئية ١٥ ونسبتها الى ما فيها من شهر الكيسة كنسبة الايام القمرية الكلية الى ما فيها من شهور الكيسة، فاذا متى ضربنا هذه الايام القمرية الجزئية فى ٥٣١١ التى انطوت بخمس السدس وقسمنا المجتمع على الايام القمرية الكلية بعد انطوائها ايضا بخمس السدس وهى ٥٣٤٢٣٣٠ كمدة شهور القمر خرجت الحصص من شهور الكبس، ولسا نحتاج الى اصل الكيسة ٢٠

ومضروب شهور الحصة في ثلاثين فهو فضل ما بين ايام التيرين الجزئية، فاذا نقصناها من قريتها بقيت الشمسية وترتفع بالثلاثين الى الشهور، والشهور بالاثني عشر الى الستين، واذا نقص منها ما بين كلكال وشككال من الستين بقى شككال، وكوبت كال^١ يتأخر عنه بخمس مائة هـ وسبع وثمانين سنة وعليه العمل في زيچ كندكانك^٢ المعروف عندنا بزيچ الاركند .

- الباب السابع

في سنى اليهود وشهورهم وأعيادهم واستخراجها
والتواريخ الثلاثة بعضها من بعض

١٠ ان سنة اليهود اما ان تكون بسيطة شهورها اثني عشر او كيسة شهورها ثلاثة عشر، واسمها عندم عبور ونظام العبور^٣ في خلال البسيط عايد الى حاله في تسع عشر سنة يسمى محزورا وهذا الشهر الزائد في السنة العبور يكون ثلاثين يوما، وموضعه فيما بين الخامس والسادس حتى يصير مكان السادس ويسم باسمه آذر ويسرف بالاول
١٥ لاجتماع آذارين في جملة الشهور الثلاثة عشر، وترتيب العبور في سنى المحزور كله يستظهر بها وهي هزيجوج اى السنة الثانية والخامسة والسابعة والعاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر والثامنة عشر في المحزور عبورات كباس وسائرهما بسيط، وترتيب الشهور في كل واحدة

(١) راجع كتاب المد ص ٢٠٦ وترجمه الانكليزية ج ٢ ص ٩ (٢) راجع اها ص ٧٤ واجما

ج ١ ص ١٥٦ (٢) ١٠٢ هـ، ج : الامور (٤) راجع الآثار النابه ص ٥٥ .

من البسيطة والعبور اذا لم يدخل الشهر الملحق بها في العدد ان كان على الترتيب المزدوج المقدم ذكره في شهور العرب أغنى تأماً بتلوه ناقص، فان السنة تسمى معتدلة، وحينئذ يكون باقى الشهور وهو من حشوان ناقصاً وتاليه وهو كسلير تأماً، ثم ان كانا تأمين معا سميت السنة تأمة وان كانا ناقصين معا سميت السنة ناقصة، فاذا كان هذا ٥ متقراً وعلنا حال السنة أهى بسيطة أم عبور، ثم كيفيتها أهى تأمة أم ناقصة أم معتدلة وعلنا اليوم الاول منها لم يخف علينا سائر شهورها لانا قسمها منه بحسب ما علنا من احوالها .

- والمرجع فى ذلك الى ميلاد السنة وهو الاجتماع لرأس تشرين ولحرقه فأخذ سنن الاسكندر لرأس تشرين الاول بالسنة المنكسرة ١٠ و ينقص منها احد عشر أبداً وتقسّم الباقي على تسعة عشر فنخرج محازير تأمة بضربها فى يومين وست عشره ساعة وخمس وتسعين حيلقا ويزيد على ما اجتمع خمسة ايام وساعتين ومائتين وتسعين حيلقا وتحفظ الجملة ثم ينظر الى السنين الباقية عن المحازير وهى التامة الماضية من المحزور المنكسر فتعرف عبوراتها وبساطها من الترتيب المذكور، ونضرب عدد ١٥ العبور منها فى خمسة ايام واحدى وعشرين ساعة وخمسائة وتسع ومائتين حيلقا، وعدد البساط فى اربع ايام ومئتان ساعات ومئتان وستة وسبعين حيلقا ويزيد المبلغين على المحفوظ، ثم نرفع كل الف ومائتين حيلقا الى الساعات ساعة وكل اربع وعشرين ساعة الى الايام يوما ونلقى الامام اسابيع، فابقى لايفضل على اسبوع فهو بد ميلاد السنة ٢٠

من اول ليلة الاحد اعنى اجتماع النيرين لاول تشرين .

معرفة ميلاد السنة بالجدول

- فان اردنا ذلك بالجدول ادخلنا تاريخ سنى الاسكندر بالسنة
 الناقصة لاول تشرين الاول فى المحازير العظمى فحيث نجدها او ما هو
 ٥ اقرب اليها عما هو اقل منها نأخذ ما يجالاه من الايام والساعات
 والحليق فى جدول ميلاد السين، فان فضل من السنين شئ طلبناه فى
 المحازير الصغرى او ما هو اقرب الى البقية بما هو اقل منها واخذنا
 ما يجالاه من الايام والساعات والحليق وزدناها على ما معنا كل باب
 على نظيره، فان فضل من سنى التاريخ شئ طلبناه ايضا فى السنين
 ١٠ المبسوطه واخذنا ما يجالاه وزدناه على ما معنا كذلك، ثم رفعنا الحليق
 الى الساعات بالقسمة على الف وثمانين والساعات الى الايام بالقسمة
 على اربعة وعشرين، والقينا الايام اسابيع بالقسمة على سبعة فما بقى
 ليس باكثر من اسبوع فهو بعد هذا الاجتماع من اول ليلة الاحد .
 ومن سطر السنين المبسوطه يتبين ان السنة عبور اذا كان معها
 ١٥ ندخل فيها حرف عين فانه دليله وعدمه دليل على انها بسيطة، ومن تلك
 السنة يعرف ايضا فى جدول المبسوطه حال التى يتقدمها والتى يتلوها
 فان لم يبق من السنين المبسوطه او المحازير الصغار شئ كانت السنة
 بسيطة فيما بين مثلها، وان اتفق ان يكون ما معنا من السنين اقل من
 محذور عظيم زدنا ما اخذناه بالمحازير الصغار، وبالسنين المبسوطه على
 ٢٠ ما بجزاء العشر فى جدول المحازير العظام ثم عملنا بالمجتمع ما تقدم .

جدول

جدول ميلاد السنين المذكورة فى ايام الاسبوع

جـ لـ ق						
المخارير الصغار	امام	ساعات	آحاد	عشرات	مئود	الوف
١٩	و	يو	٥	٩	٥	٠
٣٨	ب	ك	٠	١	١	٠
٥٧	٠	ا	٥	٠	٧	٠
٧٦	١	بج	٠	٢	٢	٠
٩٥	ح	د	٥	١	٨	٠
١١٤	د	ط	٥	٢	٩	٠
١٣٣	٥	يب	٠	٤	٤	٠
١٥٢	ح	د	٥	٣	٠	٠
١٧١	٠	كا	٠	٥	٥	٠
١٩٠	٦	ر	٠	٥	٦	٠
٢٠٩	ح	و	٠	٦	٦	٠
٢٢٨	و	كج	٥	٧	١	٠
٢٤٧	د	ي	٠	٧	٧	٠
٢٦٦	٠	ح	٥	٩	٢	٠
٢٨٥	٦	ح	٠	٩	٨	٠
٣٠٤	ح	ر	٥	٩	٣	٠
٣٢٣		ط	٠	٩	٩	٠
٣٤٢	د	ب	٥	٠	٥	٠

(١) رابع لابر القادى لحد الاول من ١٤٨ ١٥٤ و رجه الاكبر - ٤ ص ١٤٥ ١٩

٠	٠	٢	٠	ب	د	٣٦١
٠	٦	١	٥	يا	ج	٣٨٠
٠	١	٣	٠	د	ج	٣٩٩
٠	٧	٢	٥	ك	٠	٤١٨
٠	٢	٤	٠	جج	يا	٤٣٧
٠	٨	٣	٥	٠	ج	٤٥٦
٠	٣	٥	٠	كب	و	٤٧٥
٠	٩	٤	٥	يد	ب	٤٩٤
٠	٤	٦	٠	ز	٠	٥١٣
٠	٤	٦	٠	ز	٠	٥٣٢
جـ لـ ق						
المحازير النظام	ايام	ساعات	آحاد	عشرات	ميون	الوف
١٠	٠	ب	٠	٩	٢	٠
٥٤٢	ج	ط	٠	٥	٧	٠
١٠٧٤	يا	ز	٠	٣	١	٠
١٦٠٦	ج	ج	٠	٩	٥	٠
٢١٣٨	٥	ب	٠	٥	٠	١

(١) كذا في الاصول بما مضى وما يأتى من الآثار العامة : حق ، طيبا مل

حلق						
السنون المبسوطة	ايام	ساعات	آحاد	عشرات	مئون	الف
ا	ج	ج	٠	٠	٠	٠
ب ع	د	د	٦	٧	٨	٠
ج	ح	و	٥	٨	٣	٠
د	ج	هـ	١	٨	١	٠
هـ ع	د	كج	٧	٥	٠	٠
و	ج	كا	٦	٦	٥	٠
ز ع	ا	و	٢	٦	٣	٠
ح	ح	ج	١	٥	٩	٠
ط	د	يب	٧	٤	٧	٠
ع ع	يا	كا	٢	٤	٥	٠
يا	يا	و	٢	٥	٠	٠
يب	٥	ح	٨	٢	٩	٠
ج ع	ح	ج	٤	٢	٧	٠
يد	د	يب	٤	٢	٧	٠
يه	يا	كا	٢	٣	٢	٠
يو ع	ح	بط	٩	٢	٠	٠
يز	٥	ح	٥	٥	٩	٠
ج ع	ب	يب	ع	١	٤	٠
بط	٠	ز	٩	٩	٧	٠

وما لم يعرف هذا اليوم في احد الشهور المعلومة لم يكذب يقع به
وفي نيله بعض الطول لكن لا بد منه، فاذا أردناه أخذنا من تاريخ
الاسكندر التامة لرأس تشرين الاول وبسطناها أياما وزدنا عليها
خمسة وعشرين يوما واربع ساعات وثمان مائة واثنين واربعين حلقا،
ثم رفعنا الايام لسنين الى ما ارتفعت والقينا منها ما يمكن التقاؤه بما يوجد
بإزاء المحاذير العظام والصغار والسنين المبسوطة في جدول ايام المحاذير
اقرب اليه مما هو اقل منه، ولا يعتد بما يخرج في سطور الاعداد فانا
لا محتاج اليه وانما الحاجة الى ما يبقى اقل من ان يوجد في جدول
مله او اقل منه، فاذا حصلناه القيناه من احد وستين ابدا فان بقى
ما لا يفصل على احد و ثلاثين فهو الماضى من اول يوم من آب السريانى
الى ميلاد السنة، فان زاد الباقي على احد و ثلاثين كان فضل ما بينهما
هو الماضى من اول نهار اول يوم من ايلول السريانى الى ميلاد السنة،
ويجب ان يمتحن بأول هذين الشهرين في الاسبوع ويقابل ما خرج لنا
من بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد فانه المعتمد الذى يجب ان يستوى
به لانه يمكن ان يقع بينهما يوم بسبب كبسة الروم، فاذا تحقق يوم
الاجماع من احد هذين الشهرين تحقق رأس السنة منها وبالله التوفيق .
ويتلو ذلك جدول ميلاد السنين في ايام الاسبوع المقدم ذكره :

[illegible]

و ما لم يعرف حال السنة أى تامة أم ناقصة أم معتدلة لم يمكن توزيع الايام على شهورها، والمرجع في ذلك الى حدود اليهود موضوعة للاجتماع يختلف حل السنة بكونه قبلها وبعدها وقد وضعناها في جدول للتسهيل، فان كانت سنتنا المنكسرة من المحزور بسيطة وذلك معلوم لنا من ترتيب العبور فيه فعرفنا ما قبلها وما بعدها كيف حالها أى بسيطة ايضا أم عبور، وطلبنا مثل ميلاد السنة في جنبه البسيط أى حدين فيها يتحلل بحسب حال المتقدمة اياها او المتأخرة عنها، فاذا عرفناه وجدنا بازائه كيفية السنة، واول تشرى من الاسبوع وان كانت سنتنا عبور لم نحتاج فيها الى حال ما تقدمها من السنين او تأخر عنها لكننا طلبنا ميلادها من الجدول في جنبه العبور، فاذا عرفنا موقعه فيما بين الحدود ألقينا بازائه كيفية السنة واوله تشرى من الاسبوع، وهذا هو الجدول:

جدول الحدود لميلاد سنة اليهود

جدول الحدود لميلاد سنة اليهود

الاسم	الاسم	جانب العبور	الاسم	الاسم	جانب البساط	
الاثنين	١٠	من نصف نهار السبت الى يوم اربع مائة واحد وتسعين حيقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد	١٠	١٠	من نصف نهار يوم السبت الى مائتين واربع حيقا من الساعة العاشرة من ليلة الاحد	يتقدمها بسيطة يتقدمها عبور
	١١	من اربع مائة واحد وتسعين حيقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين				
يوم الثلاثاء	١٢	من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلاثاء	١٢	١٢	من نصف نهار يوم الاثنين الى مائتين واربع حيقا من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء	من نصف نهار يوم الاثنين الى مائتين واربع حيقا من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء

(١) راسع الآثار للقبّة من ١٥٩ ، ١٥٧ و ترجمته الانكليزية من ١٥٠ - ١٥٢ .

١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	من مائتين وأربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء الى مائتين وأربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس	
				من مائتين وأربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس الى نصف نهار يوم الخميس	
١٥١	١٥١	١٥١	١٥١	يتلوها بسيطة	
				يتلوها عبور	
١٥٢	١٥٢	١٥٢	١٥٢	من نصف نهار يوم الخميس الى مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة	من نصف نهار يوم الخميس الى مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة
				من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت	من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت
١٥٣	١٥٣	١٥٣	١٥٣	من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت	من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت
				من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت	من مائتين ومائتين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت

فاذا اتفقت المرفة بموقع رأس سنة اليهود من الاسبوع ومن
شهور السريانيين قسمنا من لده شهورهم كما تقتضيه كيفيتها في الشهر
الثاني والثالث وموجه العبور بعد الشهر الخامس - وان اراد مرید ان
يعلمها من المجدول فليطلب رأس تشرين من الاسبوع مع كيفية السنة
في جدول البساط ان كانت سنة بسيطة او في جدول العبور ان كانت
عبورا بعد ان يعلم من موضعات اليهود انهم يحملون لكل شهر يتقدمه
تام رأسين: احدهما اوله بالحقيقة والآخر اليوم الثلاثون من الشهر التام
الذى قبله، ولذلك وضعناهما لكل شهر له هذه الشريطة مقترنين بازائه
فالاول هو اليوم الثلاثون من المتقدم والثاني هو اول الثاني .

وهذا هو الجدول

١٠

معرفة تاريخ اليهود من أحد التواريخ الثلاثة

نسط التاريخ الذى معنا أياما كله ثم نزيد عليه ان كان تاريخ الاسكندر ٢٥ وان كان تاريخ الهجرة ٣٤٠٧٢٦ وان كان تاريخ يزدجرد ٣٤٤٣٤٩ ونزيد على المجتمع من اى الثلاثة كانت اربع ساعات . ثمان مائة واثنى واربعين حيلقا فيجتمع الاصل فتطويه بالرفع السنين الى ما ارتفع فا حصل نطلبه فى المحازير العظمى فا نجده فيها اقرب الى ما معنا بما هو اقل منه نلقيه منه ونحفظ السنين المحاذية لللقى فى المحازير .

١٠ ثم ما بقى نطلب مثله فى المحازير الصغرى كذلك ونلقيه بما معنا ونزيد ما بمجذاه من السنين على المحفوظ وما بقى ندخله فى السنين المبسوطة، ونفعل به مثل ما فعلنا ونزيد السنين المحاذية لللقى على المحفوظ ابنا فتجتمع سنو تاريخ الاسكندر، فان زيد عليها ٣٤٤٨ اجتمع تاريخ آدم على مذهبهم .

١٥ وما بقى معنا فهو الماضى من السنة المنكسرة وتعرف العبورات منها على حساب ادو طهور^(١) تم ينقص من الاصل اثنتى عشر ساعة ونلقى ايامه اسابيع، فيبقى بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد ويعرف منه حال السنة، ثم تقسم شهورها بحسب كيفيتها من تلك الايام الماضية منها .

(١) ج: ادو طهور .

معركة احد التواريخ الثلاثة من قبل تاريخ اليهود

نأخذ سنى الاسكندر مع الناقصة لا يمل فكون التامة عند اليهود
وندخلها فى عدد المحازير العظمى حيث نجد ما هو اقرب اليها بما هو
اقل منها، ونأخذ ما يحاله من الايام المطوية بالسنين فى مراتبها والساعات
والحيلق التى تتبعها .

- وندخل الباقي كذلك فى المحازير الصغرى وفى السنين المبسوطة
ونأخذ ما يحاله ونزيد كل نوع على نوعه ونرفع ما ارتفع من
الحيلق الى الساعات ومن الساعات الى الايام التى هى فى الرتبة السفلى
من المطويات، ثم نجس المطوية اياها ونزيد عليها ما مضى من اول
تشرين رأس سنة اليهود اياها، ونقص مما اجتمع ما زدنا فى كل
تاريخ اولا ثم بما حصل فى كل واحد منها اربع ساعات وثمان مائة
واثنين واربعين حيلقا فبقى ايام ذلك التاريخ فتطويها بشهوره وسنه
حتى يحصل المطلوب ان شاء الله عز وجل .

- ومضى قصدنا لتليل ما تقدم فى هذا الباب كان تقديم اعياد اليهود
واسبابها مسهلا لمعرفة المقصود ولذلك نضمها فى جدول نستخرج منه بعد
حفظ شريطة فيما يقع منها فى آذار وهى ان ما يخرج الجدول منها هو
فى آذار باطلاق ان كانت السنة بسيطة لانه فيها واحد وان كانت عبورا،
فما خرج من الجدول فى آذار هو فى آذار الثانى دون الاول فان الاول
مهمل فيها لانه ملحق غير اصلى، وهذا جدول الاعياد :

جدول اعياد اليهود والصيام ومشاهير الايام

شهورها	الماضي	اعياذ اليهود والصيام ومشاهير الايام
١		عيد رأس السنة وكذلك اليوم الذي يتلوه
ج		صوم كديا
٥		صوم رباعتيا
ز	٢٠	صوم العذاب
٥		صوم الكبور
٥		اول عيد المظال
٥		عربا وهو آخر عيد المظال
كب		عيد الجمع
كج		عيد التبريك
د	مرحسون	صوم صيدقا
ح	كسلو	صوم النباح
كه		عيد الحنكة وهو ثمان ليال
٥		اول ظهور الظلة
٥		صوم الظلة
ح	٢٠	صوم مجهول السبت
ط		صوم الحصار
ي		صوم موت الصديقين
٥	شفط	

(١) راجع الآثار الثاني ص ٢٧٥ ٢٨٥ وترجمته الانكليزية ص ٣٦٨ - ٣٧٩ .

شغط	كج	صوم الفتنة بين الاسباط
ز	آذار اللي يتلوه بنى	صوم موت موسى عليه السلام
ط		صوم الفتنة بين الكهنة
يج		صوم البورى
يد		صوم المحلة والفرح بقتل هلمان
يه		وكذلك
ا	نيسان	صوم موت ابنى هارون عليه السلام
ا		صوم موت مريم بنت عمران
يه		عيد الفصح واول ايام الفطير
كا		عيد الكبس و آخر ايام الفطير وفيه غرق فرعون
كو	سدر	صوم وفاة يوشع بن نون
ا		صوم التابوت
يه		عيد الفصح الصغير وهو ايضا وفاة اشمويل
كح	تموز	صوم وفاة اشمويل عند آخرين
و		عيد المنصرة يومان
كج		صوم العجل ويسمى ايضا صوم الباكورة
كه		صوم مقتل العلماء
لر	آب	صوم مقتل جلبا
يد		صوم ابتداء حصن اورشلم فى الانهدام
ا		صوم موت هارون عليه السلام
ط		صوم محراب مجتصر بيت المقدس
يه	حزيران	صوم خروج مجتصر من بيت المقدس ورفع البازعة
يج		صوم انطلاء سراج الهيكل
ز	ايلول	صوم موت الجواسيس

وظاهر ان عل هذه الاشياء لان تكون برهانية وانما يكون ذكر اسبابها سواء صدقت او كذبت بعد ان تكون الحكاية عن اصحابها على ما هم متفقون عليه، والذي تحققت من ذلك ما هو اذكره .

اما عيد رأس السنة فالاول من يوميه منصوص عليه في التوراة وفيه فداء الذبيح وهو عندهم استحقاق عليه السلام بالكبش، ولذلك يضربون^١ بالبوق في القرون، وقد قيل فيه انه كان في نيسن فانتقل الى هذا، واما صوم كدليا بن أحيقام^٢ بن شافان وقد ملكه بختنصر بعد السبي على البقية المستضعفين بيت المقدس فقصدته قواد اليهود من الجبال لما رأوه مقيما على طاعة بختنصر وقتلوه ومن معه من الكلدانيين وخافت الجماعة عاقبة ذلك فانتقلوا الى مصر واستوطنوها .

واما صوم رابعيا فانه حبس في ايام اليونانية حتى مات في السجن وافترق ذلك في هذا اليوم وهو ايضا صوم بسبب موت عشرين قرا من رؤساء بني اسرائيل فجأة .

واما صوم العذاب فسيبه خطأ داود عليه السلام باحصاء بني اسرائيل حتى خيره الله تعالى على لسان جازا^٣ النبي بين قحط يدوم سبع سنين او تسلط اعداء عليه يطردونه عن سلطانه ثلاثة اشهر او موت جارف^٤ ثلاثة ايام فاختر الاخريات في نصف يوم من بني اسرائيل سمعون الف نفس - واما الكبور^٥ وهو الكفارة والحطة عن ذنوب^٦

(١) ج ١٠ بطرون (٢) م كل لادم - حمام (٣) ج ١٠ ب م م عاد (٤) م ج: حطوف (٥) ب: سار، (٥) م ج ١٠ ب ٩٠ والكبور .

بنى اسرائيل باتخاذهم العجل، واذا اتفق يوم السبت سمي عاشوراء وهو وحده الصوم المفروض بالنص المذكور بالتذلل، والصوم بالعبرية تعييناً، فاما سائر الصيام فانما تنقلوا بها متبرعين عند حدوث حوادث كالذي تقدم من اغتنامهم بقتل كدليا والمقوبة بموت النجاة، وليس يمكن عندهم توالي يومى صوم لان حده الاول داخل في نهار الذي يتقدمه نصف ساعة وفي الليل الذي يتلوه نصف ساعة .

ومنهم من يرى ذلك حلة افراد الصوم المفروض ويجوز في الصيام السنوات التوالى ويحصل الاضطرار بالمشاء فاصلا بينهما من غير ادخال حدّ احدهما في الآخر .

١٠ واما عيد المظالّ فسيبه ان في السفر الثالث من التوراة « واذا قتلتم طعامكم فاتخذوا عيداً سبعة ايام ويوم العيد تكونون معطين واليوم الثامن ستريحون ، واتخذوا ظلالاً واسكنوها ليعلم خلوفكم الى جلستكم في الظلال، فلهذا يسكنون في عرايش من القصبان الحضر مدة هذا العيد بحسب ما في البقرة من الشجر .

١٥ وعيد عرابا^١ حج لهم حول المذبح بالابر والارج وسف النخل واخصان الخلاف فان تفسير عرابا هو الخلاف .

واما عيد الجمع وهو بلغتهم عصارت فانه اجتماع الاعياد بالانقضاء، واما التبريك^٢ وبالعبرية بركت اى البركة ويسمى ايضاً موت موسى لانه كان يدعو نسي في اجله واستقن في هذا اليوم انه لا يؤخر اكثر فصار

(١) كذا، بل الاثر لابي ص ٢٧٧ . عرابا (٢) ١، ج : ١٥٠ .

له كالماتم .

واما صوم صيدقيا فهو الذى ملكه بختنصر على بيت المقدس
اول ما وردده واسر بوابا حين ملكها فلما استعصى عليه صيدقيا قصده
المرّة الثانية وحاصره سبعة اشهر واخذه بعد الحرب وذبح اولاده بين
يديه ثم سمله وحمله الى بابل فى وثاق .

واما صوم النياح فسيبه احراق يهوياقيم^١ الملك المؤرخ المسمى قينوث
وقد كتب فيه يوروح كانت ارميا النبي الوعيد بالحدث فى بيت المقدس .
واما الخنكة فتفسيرها التنظيف والنظام، وسببه ان انطلياخوس
ملك انطاكيه لما تغلب عليهم اخذهم بامور: منها اقتراح العذارى قبل
١٠ اهدائهن الى ازواجهن وفضل ذلك بجمارية ذات اخوة ثمانية فخرجت
كاشعة عن سوءها معيرة بذلك قومها فامتعض اصغر اخوتها وتزياً بزى
الروانى واتى باب خليفة المتغلب على الرسم، فلما خلوا قبله نظف
الشعب من دنسه، فهم يسرجون على ابواب دورهم سراجا فى الليلة الاولى
ويشونه فى الليلة الثانية فيزيدون فى النظام الى ان تتم السرج فى التامة
١٥ على عدد الاخوة .

واما ظهور الظلمة وصومها فقد رجعوا فى سببها انه اكراه غشيم
من قبل ملك مصر على نقل النوراه من البرى الى اليونانى فاظلم الجو
ثلاثة ايام والخبر مستفيض بمكينهم فليدلقوس من نسخها حين أعنفهم
مصر واکرمهم وردّهم الى ارضهم، وتولى نقلها سبعون نفرا من كهنتهم

() راجع الآثار للآفة ص ٢٧٨ - وصف الفرعور فى تاريخ قنهور ليرحا ايدى انكويرس ص ٤٦ ، ٤٨ .

وهي المعروفة بنقل السبعين، وهذا احد اسباب التخليط والتحريف في التوراة .

واما الصوم الذى يتلوه فذكروا ان الابلام سوى سبيه لطاعته .

واما صوم الحصار فانه ورود بختصر بيت المقدس المرة الثانية

ومكتوب في سفر الملوك ان بختصر صعد الى اورشلم في السنة التاسعة ■
من ملكه ونزل عليها لعشر خلت من الشهر العاشر ونصب المجانيق حولها .

واما صوم موت الصديقين فهم الذين كانوا في ايام يوشع بن نون ثم انقرضوا .

واما صوم قتال الاسباط فسيه اجتماعهم على سبط بنيامين ١٠
وقتلهم منهم خمسة وعشرين الفا ومائة رجل بعد ان قاومهم حتى صاموا ولم ينج منهم الا سبع مائة اختفوا في مغارة وذلك لتأثمهم بضيف كان نزل على شيخ فيهم واجتماعهم عليه يطالبونه به ولم ينجع فيهم بذلة ابنا عذراء للتفدية حتى اضطر الى خراج زوجة الضيف ففجروا بها طول الليل وقضت نحبها عند الصبح .

١٥

واما الفتنة فهي لاختلاف بين اهل يسي شتا وهليل في امور الدين ✽
والبورى هو القرعة والمجلة هي مغلة، وتفسيره الكتاب وكان هاما وزير ملك بابل رام قتلهم في هذا اليوم واختاره لهم فاققلب الامر عليه وصلب فيه وهم الآن يحملون تماثيل باسمه ويمرقونها .

واما ابنا هارون فيها ناذق بكره واقبحوا كانا يتوليان الكهنوت

فاحترقا في مفازة^١ طور سيناء قربا بين يدي الله نارا غريبة على ما هو مذكور في السفر الرابع من التوراة .

واما مريم فقد ذكر في هذا السفر انهم نزلوا في الشهر الاول في مفازة صين وماتت فيها اخت موسى واقطع الماء المنحس الذي كان كرامة لها وعطش الناس فشكوا الى موسى وهارون فامرهم الله تعالى ان يضرب بعصاه الحجر حتى يتفجر الماء .

واما الفصح وتفسيره الترحم والخلاص فهو حج ذبيحة الاضام وفيه خرج بنو اسرائيل من مصر عشاء مسرحين لم يحتموا عجيتهم فأمرهم باكل الفطير سبعة ايام وابساد الخبز عن البيوت طول هذه الايام ١٠ التي عافوا فيها من فرعون، ولما غرق في سابها وهو الحادى والعشرون من نيسان آمنوا بعدما وحل الخبز لهم، ويسمى هذا اليوم اللس^٢ وهو القتل بالسرايق .

واما يوشع بن نون فهو خادم موسى في حياته، وخليفته على بني اسرائيل بعد وفاته، ومنهم من يجعل صومه في الثامن عشر من اير .
١٥ واما صوم التابوت فان بني اسرائيل حاربوا اهل فلسطين في ايام قضاء على الكاهن وامامهم التابوت قتل ابنه حقتروفتحاس وثلاثين الف رجل معهم واستلب التابوت منهم وحل الى بيت الاصنام وغشى على على حين اتاه الخبز فنزى من كرسيه وانخلع ظهره ومات لوقته، واما الفصح الصغير فهو لقضاء الفصح ان فانت اقامته في نيسان وذلك

(١) ا، ب، ج: المرة (٢) ا، ب، ج، م: اكد.

بنص التوراة .

واما اشمويل فهو تربية على وهو الذى قال له بنو اسرائيل ابعث لنا ملكا نقاتل فى سبيل الله فسمح لهم شاول بامر الله تعالى وهو المسمى طالوت لان المسوح بالدهن كان الملك^١ .

واما عيد المنصره فهو بالبرية عصرنا مشتق من الاجتماع والاحتشاد .
وقد قال الله عزوجل فى السفر الثالث احفظوا عيد الحصاد واحملوا من بالورة ما تمصودونه الى بيت الله عزوجل وقربوه^٢ فى اليوم الثانى وفى هذا اليوم ازلت الآيات العشر ومن الفصح اليه سبعة^٣ سوابغ بالص، والقياس يوجب ان يكون صوم الباكورة ثانى هذا العيد .

واما العجل فقد عبده مرة ايام موسى عليه السلام وقت غيته^٤ .
لما جاز به، وليس هذا العجل به واما هو ما نصبه ثوريم لهم حين ملك الاسباط العشرة بعد موالة سليمان ورسم لهم عبادته ومنهم ان يحملوا قربان الباكورة الى بيت المقدس .

واما العلماء المقتولون فهم شمعون واشمويل وحنينا .

واما حنينا الآخر فقد احرق ملموفا فى التوراة وفى يوم انشقاق^٥
حصن اورشليم كان اتفق ايضا لموسى كسر لوح الشهادة لما رى بها غيظا
واتفق ايضا احراق تسطوموس ملك اليونان فى التوراة واتفق نصب الصنم
فى الهيكل ايام منشا .

واما تخريب بيت المقدس فقد نطق سفر الملوك بانه كان تسعة^٦

(١) ١٠ م (٢) م ١، ب، ج - و. و. قرره (٣) ج. ٠ نمة (٤) ٢: ١ لسة ١

خلت من الشهر الخامس اى عامس نيسن، وفيه خرب طيطوس قيصر
بيت المقدس وزرعه بعد التخريب، وفيه كان اتفق تحريم الارض
الموعودة على بنى اسرائيل حتى بقوا فى التيه .

واما انطقاء سراج الهيكل فهو الذى كان فى الجانب الشرقى منه
٥ اطفاء آحاد ملكهم .

واما الجراسيس فكانوا اثنا عشر ومات منهم العشرة الذين
غشوا الناس بالتخويف لجأه وعاش الاثنان اللذان لم يمتلا ذلك حتى
خرجوا من التيه الى الارض الموروثه وهما يوشع وكالاب مع اولاد
من حرمت عليهم دونهم فانهم ماتوا فى التيه كما تمنوا .

١٠ ثم نعود لتليل الاعمال المتقدمة فنقول، انا قد اخبرنا ان اليهود

يستعملون الشهور القمرية فى السنين الشمسية، اما احد الشرطين فلانهم
اسروا فى السفر الرابع من التوراة بقربان عند اهل الهلال فقد فضل
ذكره، ثم قيل لهم فيه هذه سنة لرأس الشهور فى غرة كل هلال
فوجب منه استعمال الشهور القمرية بالالهة - واما الشرط الآخر فلان فى

١٥ السفر الثانى ليكن هذا الشهر لكم رأس الشهور، واول شهور السنة عيد

فيه عيد الاعياد وهو عيد الفطير سبعة ايام فى شهر تلقح الاشجار

لاننى اخرجتكم من مصر ويعنى بهذا الشهر نيسن، لانهم خرجوا

الليلة الخامس عشر منه، وفى السفر الثالث سنة الفصح على اربعة عشر

من شهر الربيع عيد المساء، وفى السفر الرابع من لم يعمل الفصح فلينبذ

٢٠ فاذا كانت شهورهم قرية وامروا بان يفسحوا ابدا فى الربيع حين تورق

- الاشجار^١ وتبرز الازهار اضطروا الى الحلق مانسبى به سنتهم القمرية السنة الشمسية بها، وهو وان كان سبقا فى الزمان قسميته بالتخلف اولى بسبب الالحاق، وهذا هو السبب الموجب للعبور فى السنين، وان كانت سنة القمر (شند كب) وسنة الشمس (شسه يه) طلبوا سنتين شمسية يكون ايامها مشتملة على شهور قرية تامة فوجدوا اقربها الى ٥ ذلك مع قلتها^٢ تسع عشرة^٣ لان ايامها ٦٩٣٩ يه، ويجتمع من فضل ما بين السنين فى عدة هذه التضاعيف ٢٠٦ مر، تكون سبعة اشهر قرية على ان كل واحد منها (كطل) ويبقى سبع عشرة دقيقة من يوم تكون ست ساعات واربعة اخماس ساعة لكن سنة الشمس بحسب استعمالهم ايامها هى ثلاث مائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات ١٠ وتسع مائة وسبعة وتسعين حيلما وقربت من ثلثي حيلق، وسنة القمر ثلاث مائة واربعة وخمسون يوما وبمان ساعات وبمان مائة وستة وسبعون حيلقا، فالفصل بينهما من الايام (ى) ومن الساعات (كا) ومن الحيلق ١٢٢، ويجتمع منه فى تسع عشرة سنة ٢٥٦-يز-١٥٨ وشهور القمر عندهم بالتدقيق (كطل يه) ٧٩٣، يكون هذا المجتمع ١٥ سعة اشهر ويبقى من الحلق يكون هذا المجتمع بين المطلوب وبين هذا الموجود شىء محس به، وهذا هو السبب فى نفسبر المحزور تسع عشرة سنة، وانما سموه صغيرا لانه لما يعد عند تمامه الى مبدئه من الاسبوع بل وقع فى اليوم الثالث منه علموا ان عوده لا يكون الا فى

سبعة^١ ضاعف له، وذلك مائة وثلاث وثلاثون سنة، لكن دور الربوع لم يعد هذه السنين فضاغفوها اربع مرّات حتى صارت خمس مائة واثنين وثلاثين سنة وسموها المحزور الكبير، ولعمري كان يكون الامر على ما قدروه لو خلت احوالهم عن الكسور تاماً و ايام المحزور ٦٩٣٩ - يز - ٥٩٥٠ هـ . فان العود الى اليوم الثالث من مبدأ غير دائم لان مع الايام ساعات وحيلز محولة عند الانحياز^٢ الى اليوم الرابع و ايام سبعة محازر هي ٥٨٥٧٧ هـ، وتسقط اسابيع ثم تبقى منها اربعة ايام وكسر، فالعود اذن فيها الى الخامس من الايام وايضا فان ايام المحزور الكبير ١٩٤٣١١ زه - ٦٤ فاذا استقطت اسابيع بقى منها خمسة فالعود اذن الى السادس . وهي مع ذلك لا تطابق ايام خمس مائة واثنين وثلاثين سنة شمسية اذا استعمل الكسر فيها ربع يوم بسبب دور الربوع بل ينقص عنها يوم وست عشر ساعة وست مائة واربعين حيلقا، فاستعمالهم المحزور الصغير على وجه يلاصق الحق والكبير على وجه تساهل .

فاما علة ترتيبهم العبور في سى المحزور فعلى طريق جليل غير دقيق لانهم اخذوا فيه فضل ما بين سنى الشمس والقمر احد عشر يوما وربع يوم، ولان تختلف السنة الاولى عن سنة الشمس على ذلك احد عشر يوما وست ساعات يكون تختلف الثالثة و ثلاثون يوما وثمان عشرة ساعة ينجر منها تسعة وعشرون يوما ونصف الى الشهور شهرا فنكون السنة الثالثة عبّورا لكن الثامنة فلها اثنتان، فصارت علامة

(١) ج : ٤٠٠ (٢) ١١٤١٠٠٠٠

العُبور من الاول من التامات (ب) وتكون تختلف السنة السادسة ثمانية وثلاثين يوما ينجر منها اشهر الى الشهور، وتصير السنة السادسة عبورا وقبلها من الثامنة خمس قصير علامة العُبور الثاني (هـ) وعلى هذا القياس تكون الثامنة عبورا علامتها (ن) والحادية عشر وعلامتها (س) والرابعة عشر وعلامتها (ج) الا انهم لما ارادوا جمع هذه العلامات اقتصروا على آحادها مضافة الى العشرة التي تقدمت وليس في الاحاد ما يحانسها فصارت علامة العبور الخامس (ج) وعلامة السادس في السنة للسابعة عشر (و) وعلامة السابع في آخر المحزور (ح)، فلما جمعوا هذه العلامات اتفقت منا كلمة بهز يوح^١ .

- ومنهم من يجعل ابتداء المحزور من السنة الثانية من التي ترتب ١٠ منها بهز يوح^١ على اتفاق العبور فتغير لذلك ترتيبها ويصير ادو طبهز^٢، ومنهم من يجعل ابتداء المحزور من السنة الثالثة في الترتيب الاول فتغير ايضا ترتيب العبور ويصير جيحادر^٣ الا انهم عبروا عنه بلقب آخر وهو جبطج^٤ يبنون السنة الثالثة ثم اثنتان بعدها ثم ثلاث مرات ثلاث ثم اثنتان ثم ثلاث، وكلها راجعة الى امر واحد من العُبور وان ١٥ اختلف المبدؤ في المحزور .

فاما وضع الشهر الزائد فانهم على ما ذكر بعضهم سموه آذار لتكون الكيسة في آخر السنة الشرعية، وعلى هذا يجب ان يكون آذار الثاني هو شهر الكبس وليس ذلك كما ظنوه فان شهر الكبس

(١) راجع الاثار الابيه لسروى ص ٥٥ وترجمه الانكليسة ص ٦٤ (٢) راجع ايام ص ٥٦ اما ترجمه الانكليسية ص ٩٩ .

انتقل، وايضا فقد كان آذار فى التقدير الاوسط تسعة وعشرين يوما،
فلو كان الاول هو الاصلى لكان على عدده الآ ان ذلك للثانى دون
الاول فالاول اذن هو الملحق، وعلى ان منهم من يحمل اسم شفط على
شهر الكبس فيجعلها شفط الاول وشفط الثانى، وهذا ايضا بما يوضح
ه ان شهر الكبس الذى يصاد اسم غيره هو المتوسط بين شفط وآذار
الاصليين، ثم لما حدث لهم اعراض فى ملتهم كسرت الشرايط فى السنين
وهى انهم لم يحوزوا لاول السنة الشرعية المفتحة باول نيسن ان يكون
فى الايام المنسوبة الى الكواكب السفلية وهى التى علاماتها فى الاسبوع
(ب-د-ز)، فلزم من ذلك ايضا ان لا يحوز اول السنة المفتحة بشرى
١٠ الذى يتلوه فى الايام المنسوبة الى الشمس وكوكبيه وهى التى علامتها
(ا-د-و) لانها متوازيان، والبعد بينهما ابداء مائة وسبعة وسبعون يوما.
فاما ما لم يحوزوا ذلك فلان اول نيسن اذا كان يوم اثنين كان اول
تشرى الذى يتلوه يوم ارباء واليوم العاشر منه يوم الجمعة لكن هذا
اليوم هو المفروض صومه فى التوراة، وفى السفر الثالث منها على عشرة
١٥ من الشهر السابع يوم الرجعة، فذللوا انفسكم وقربوا لله عز وجل فلا تعملوا
عملا، ومن لم يذل نفسه فلينبذ من الشعب ويعى بالتذليل الصوم فاذا ذبح
فيه المقرب لم يحز طبخ الذبيحة لان الص ازال العمل ولا أكلها لانه
يوم صوم، وكذلك لم يجعل طبخها فى علة لانه يوم سبت فاذا
لم يؤكل فى الثانى لم يكن قربانا، واذا تركت الى الثالث تنجست بنص التوراة،
فقد قبل فى السفر السالت: ولحم الذبيحة بأكله فى اليوم الذى يقرب

- فيه ولا يدع منه للغد، فان بقيت بقية أكلها في اليوم الثاني، وما فضل منها الى الثالث فليحرق بالنار لانه لا يحل اكله، وايضا فقد أمروا في هذا السفر ان تكون الاسبات من المساء الى المساء، لكن مدة الصوم عندهم تبدى قبل نصف ساعة من غروب الشمس وتنتهى بعد غروبها من الغد بنصف ساعة ليكمل خمس وعشرين ساعة تامة . ٥
- واذا كان الكبور يوم جمعة دخل من صومه في حد السبت قطعة فلم تكمل الراحة في السبت على ما امروا بها وذلك غير جائز، فلهذا امتنع ان يكون اول نيسن يوم اثنين اول تشرى يوم اربعاء لانها من باب المضاف، ولنضع اول نيسن ايضا يوم اربعاء فيكون اول تشرى الذى بعده يوم الجمعة، وفي السفر الثالث اول يوم من الشهر السابع ١٠ تكون راحة لكم فلا تعملوا فيه، وقربوا وبلزوم القران مع بطلان العمل تلزم الذبيحة وطبخها وتبجسها يوم الاحد ثالث الشهر مثل ما ذكره، ويكون الكبور حيثئذ يوم احد فيدخل من الصوم قطعة في السبت ويكون اول عيد المظال وآخره وهما يوما قراين جمعة، وفي السفر الثالث اتخذوا عيد الاستظلال لخمس عشرة من الشهر السابع سبعة ايام، ١٥ واليوم الاول والثاني مقدسان فلا تعملوا فيها وقربوا لله تعالى .
- وقد تقدم ان الجمعات لا تصلح للقرابين اذا بطل العمل فيها فلهذا لم يجوز ان يكون اول نيسن يوم اربعاء ولا اول تشرى يوم جمعة، ثم لنضع اول نيسن يوم جمعة فيكون الفصح كذلك و ذبيحته عند مساء الرابع عشر وهو ابتداء السبت الذى هو سبت نتجس القران في اليوم الثالث، ويكون ٢٠

اول تشرى بعده يوم احد ويطل فيه العمل مع بطلاة في امسه فيتوالى
التعطيل، ثم يكون اول عيسد المظال وآخره يومى احد فيتوالى بهما
التعطيل، ويكون عرابا يوم سبت فيجزون عما يلزمهم من الحج وصعود
جبل الزيتون والطواف حول المذبح المقرب فيه بأيديهم الرياحين
و الدستبويات، فلهذا لم يمحوزوا اول نيسن في يوم الجمعة وتشرى في
يوم الاحد .

واما سائر الايام الاربعة فلما زالت عنها العوائق المذكورة
جوزوهما فيها، وحين تقررت هذه القاعدة بنوا عليها في تعرف حال
ما بين اول تشرى واول نيسن الذى يتلوه - ولتقدم في شرح ذلك
١٠ ذكر السنين البسيطة على العبور لانها بالطبع اقدم رتبة، ونقول اذا
كان اول تشرى يوم اثنين وقدرت الشهور على التقدير الاوسط
شهرًا تامًا وآخر يتلوه ناقصا فان اول نيسن يكون يوم اربعة وذلك
غير محوز فيجب ان يكون يوم ثلاثاء او خميس، فاما في الثلاثاء فيصير
ما بين اول تشرى واول نيسن اقصى يوم فيضطر الى توالى شهرين
١٥ ناقصين، واما في الخميس فيصير ازيد يوم ويضطر الى توالى شهرين
تامين فلهذا استحال ان تكون السنة معتدلة اذا كان اولها يوم اثنين
بل كانت اما ناقصة واما تامة، واذا كان اول تشرى يوم ثلاثاء كان
اول نيسن في التقدير الاوسط يوم خميس، ولا مانع عنه فلذلك صارت
السنة معدلة اذا كان اولها يوم الثلاثاء، فان جعل في هذه الشهور شهران
٢٠ ناقصان متواليان صار اول نيسن يوم اربعة وذلك غير جائز كما انه
لوجمل

لوجعل فيها شهران نامان متواليان صار اول نيسن يوم جمعة، ولما
 بطل في السنة التي اولها يوم الثلاثاء ان تكون ناقصة او تامة لزمها
 الاعتدال بالوجوب، واذ كان اول تشرى يوم الخميس كان اول نيسن
 بالتقدير الاوسط يوم السبت فهي معتدلة، ويتنى عنها نقصان والتام
 مثل ما تقدم، واذ كان اول تشرى يوم السبت كان اول نيسن بالتقدير
 الاوسط يوم اثنين وذلك محال فيقي^١ ان تنقص يوما فتكون السنة
 ناقصة او تزيد يوما فتكون تامة، واما في العبور فان اول السنة اذا
 كان يوم اثنين كان اول نيسن بالتقدير المعتدل يوم جمعة ولان ذلك
 غير جائز وجب أن يكون اما يوم خميس فتكون السنة ناقصة او يوم
 سبت فتكون تامة، واذ كان اول السنة يوم الثلاثاء كان اول نيسن^{١٠}
 يوم سبت ولاستحالة يومى الجمعة والاحد فيه استحال ما يوجبه من
 النقصان والتام وحصل لها الاعتدال والتام قطع .

و اذا كان اول السنة يوم الخميس كان اول نيسن في التقدير الاوسط يوم اثنين
 وذلك غير جائز، فلذلك وجب ان يكون يوم احد حتى تكون ناقصة او يوم
 الثلاثاء فتكون تامة، وعلى مثله الحال اذا كان اول السنة يوم السبت^{١٥}
 فان اول نيسن في التقدير الاوسط يكون يوم اربعاء، ولما لم يحز ذلك
 استحال فيها الاعتدال ولزمها نقصان يوم الثلاثاء او التام بيوم
 الخمس بالوجوب، فاما الحدود الموضوعة للاجتماع التي لها تقاب اول
 السنة من يوم في الاسبوع الى آخر فهي انصاف النهار بعد جمل حد

كل يوم الى نصف نهاره وما بعده فهو حد لغيره التالي اياه، ولهذا
 اظن انهم استعملوا الساعات المستوية مأخوذة من عند انصاف نهار
 الايام غير معتبر فيها نهار اوليل، ثم نسبت بعد ذلك اليهما على وجه
 التفهيم الذي لا يقدح في الموضوع فظن من ذلك انهم استعملوا الساعات
 الزمانية وهي غير موازنة للحركات وعاصمة الوسطى منها، فلما حدد يوم
 الاحد فانه من نصف نهار يوم السبت الى نصف نهاره فاذا كان
 ميلاد السنة أعنى الاجتماع المتقدم لأولها فيه كان هو رأس السنة
 لوصح لذلك لكن حاله كما تقدم، فيجب ان يؤخر الى اليوم الذي
 يتلوه وهو الاثنين، ويسمى هذا التأخر بلقتهم رحيا فيصير به حد
 ١٠ يوم الاثنين من نصف نهار السبت الى نصف نهاره قد استحق نصفه
 بذاته وجاز النصف الآخر بالرحى^١، ثم يصير حد يوم الثلاثاء من نصف
 نهار يوم الاثنين الى نصف نهاره وهو جائز فهو له، ويصير حد يوم
 الاربعاء من نصف نهار يوم الثلاثاء الى نصف نهار يوم الاربعاء موجبا
 الى يوم الخميس حتى يصير ما بين نصف نهار يوم الثلاثاء الى نصف
 ١٥ نهار يوم الخميس حدا للخميس وما بعده الى نصف نهار يوم السبت
 حدا للسبت نصفه له بذاته، والنصف الآخر يجوز له من يوم الجمعة
 بالرحى وهذا قياس منتظم الا في يوم الاثنين في السنة البسطة اذا
 نلت عورا، فان الحد فيها بعدم نصف النهار بساعين وتسع مائة
 واحد وتسعين حلقة، وفي يوم الخميس في السائط باطلاق فانه

(١) أ، ب، ج، م، النسخ - ما وجد .

يتقدم نصف نهار يوم الخميس بثمان ساعات وثمان مائة وستة وسبعين
حيلة لعل يستضع عن قليل .

- فاما طريق احداث الحدود الفاصلة بين كيفيتي السنة والمحولة
اياما في الاسبوع من يوم الى آخر فاني اخوض فيه، وفي طله بمقدار
مبلغ من عليه وما على غير ذلك، واقول ان السنين البساط وان ٥
تقدمت العُبور بالرتبة فان معرفة العُبور في هذا المقصد اقرب واسهل
فلذلك اقدمه في الذكر عليها على انها بالحقيقة مشتبتان يتعلق علم
احداهما بالآخرى، ولان العُبور منفردة من البساط فان الذي يتلو
العُبور يكون بسيطة بالضرورة، ولناخذ على ان اولها يوم اثنين واول
الحَدّ الموجب ذلك لما باتفاق ميلادها فيه هو نصف نهار يوم السبت، ١٠
فاذا كان الميلاد عليه واحتجنا الى ميلاد السنة البسيطة القابلة وجب علينا
ان نزيد ايام السنة العُبور وكسورها على هذا الميلاد، ولكن مقصودنا في
الميلاد هو موقعه من الاسبوع، فسواء علينا فعلا ذلك او القينا مدة هذه
السنة اسابيع فيق فضلة العُبور (٥٠ كا) ٥٨٩، ثم ردنا هذه الفضلة على
ميلادها، واذا زدناها على نصف نهار يوم السبت انتهينا الى ميلاد السنة ١٥
القابلة في ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الجمعة وذلك حده، فالو
القابلة يوم الخميس، واذا كان اول العُبور يوم اثنين وآخرها يوم جمعة
كانت ايامها (شفج) فهي اذن ناقصة، ولا تزال كذلك الى ان تتحول
احداهما الى يوم آخر في الاسبوع، والقابلة اقرب الى احد التحويل
وهو نصف نهار السبت، فاذا بلغ ميلاد العُبور الى موضع يكون ٢٠

ما بينه وبين نصف نهار يوم السبت مقدار فضلة العبور صار ميلاد القابلة على حاق نصف نهار يوم السبت فضلة العبور كما هي او كسورها فقط وهي (ج كا) ٥٨٩ من نصف نهار الاثنين، فان ايامها يستغرق ما بين الاثنين الى السبت وبكل واحد منهما ينتهى الى ٤٩١ من الساعة التاسعة من نهار الاحد، فاذا جاوز ميلاد العبور هذا الموضع جاوز ميلاد القابلة نصف نهار يوم السبت ودخل في حد الاثنين فالوما يكون يوم اثنين، واذا كان اول العبور يوم اثنين وآخرها يوم احد وما بينهما من الايام (شفه) فالسنة تامة والموضع الذى بلغناه بتقصان كسور العبور من نصف نهار الاثنين ان وقع الاجتماع قبله كانت ناقصة وان وقع بعده كانت تامة .

١٥ ثم لنضع ان اول السنة يوم الثلاثاء واول الحدود الموجبة لها ذلك بوقوع ميلادها فيها هو نصف نهار يوم الاثنين فاذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاحد وهو حد الاثنين فالو القابلة يوم الاثنين، واذا كانت اول سنة العبور يوم الثلاثاء وآخرها يوم احد كانت ايامها (شفد) فهي اذن معتدلة ولا تزال كذلك الى ان يتحول احدهما من حد يوم الى آخر مع ثبات الآخر في حد نفسه ، فاما تحوّل العبور من الثلاثاء الى الخميس فانه يكون عند بلوغ ميلادها نصف نهار يوم الثلاثاء و ميلاد القابلة حينئذ على ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين، فقد بقيت له بقية الى نصف النهار، لكن اول العبور اذا كان يوم الخميس وآخرها يوم الاحد كانت ايامها

اما (شفب) واما (شفط) وهما بعيدان عن ايام العبور في جميع حالاتها، ولا يجوز لذلك ان يكون العبور قد تحولت الى الخميس والقابلة غير متحولة عن الاثنين فليس الا ان يجعل ٥٨٩ من الساعة الرابعة من نهار الاثنين حدا في البسيطة التي يتقدمها عبور يقام مقام نصف نهار يوم الاثنين في تحولها من يوم الاثنين الى يوم الثلاثاء، وكذلك حملوه ٥ وتوليد بزيادة فضلة العبور كلها على نصف نهار يوم الثلاثاء وكسورها فقط على نصف نهار يوم الاحد .

ثم لنضع اول السنة يوم الخميس واول حدود اجتماعها يكون نصف نهار يوم الثلاثاء، واذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين وهو حد تحول القابلة من الاثنين الى ١٠ الثلاثاء على ما تقدم وضعه للبسيطة التي يتلوها العبور ، واذا كان اول العبور يوم الخميس وآخرها يوم الاثنين كانت ايامها (شفج) فهي ناقصة ، ولا يزال كذلك الى ان يعترض حال مغيرة لها عن الكيفية وعلى قياس ما تقدم يكون التغير في موضع يعد عن نصف نهار يوم الثلاثاء الى الورا بفضلة العبور، وذلك ٤٩١ من الساعة التاسعة من ١٥ يوم الاربعاء، لكنهم فيما مضى كانوا يبالغون السنة الى بعد البسيطة القابلة ولم يقدح في عملهم فيها شيء، ولما نظروا هاهنا ذلك النظر وجدوا السنة العبور قبل هذا الحد ناقصة وبهذه تأمة لان اولها يكون يوم خميس وآخرها يوم اربعاء، وانهم لما زادوا على ميلاد القابلة

في نصف نهار يوم الثلاثاء وهي بسيطة بالضرورة فضلتها انتهوا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الاحد وهو حد الاثنين فاول السنة التي تتلوها القابلة يوم اثنين، واذا كان اول السنة البسطة يوم خميس وآخرها يوم احد فهي معتدلة وليس في ذلك شيء يعوق عن التجويز، لكن هذه القابلة قبل كون ميلاده اعلى نصف نهار الثلاثاء كان اولها يوم الثلاثاء وآخرها يوم الاحد لان التي يتلوها يوم اثنين، وذلك تمتع بسبب ان ايامها تكون حينئذ اما (شمط) واما (شنو) وكلاهما يستحيلان لمجئوا الحد الفاصل بين كيفيتي السنة العبور التي اولها يوم الخميس بحيث اذا زيد عليه فضلة العبور انتهى الى ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء وذلك ٦٩٥ من الساعة الثانية عشر من ليلة الاربعاء، واذا كان ميلاد القابلة قبل ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء كانت العبور ناقصة .

ثم يكون ميلاد التي تتلوها القابلة قبل نصف نهار يوم السبت فتكون القابلة معتدلة وايامها (شند) فاما بعد هذا الحد فانا ان جوزنا ثبات اول القابلة على يوم الثلاثاء مع تحول التي يتلوها من السبت الى الاثنين أدى الى الحال لان البسيطة اذا كان اولها يوم الثلاثاء وآخرها يوم الاحد كانت ايامها (شمط) او (شنو) وكلاهما غير جائز، ولهذا جعلوا ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء في البسائط حدا للتحول من الثلاثاء الى الخميس حتى يكون العبور بعده تأمة اولها يوم خميس وآخرها يوم اربعاء والقابلة معتدلة اولها

يوم خميس وآخرها يوم الاحد، فهذا هو السبب الداعي الى تغيير هذا الحد وتوليده بنقصان مجموع فضلى العبور والبيطة وهو (ج و) ٢٨٥ من نصف نهار يوم السبت اوتقصان مجموع كسورهما فقط من نصف نهار يوم الخميس .

- ثم لنضع ان اول السنة يوم السبت واول حدود ميلاده نصف ه نهار الخميس، وعلى قياس ما تقدم فى يوم الاثنين يكون ميلاد القابلة فى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاربعاء وهو حد الخميس، فيكون العبور ناقصة الى موضع اذا زيد عليه فضلة العبور انتهى الى حيث يتحول من الخميس الى السبت وهو نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط، وذلك الموضع هو ٤٩١ من الساعة التاسعة من نهار يوم الجمعة ١٥ وتولده من نقصان فضلة العبور من نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط من نصف نهار يوم السبت، وهو الحد الفاصل بين كيفيى السنة العبور التى اولها يوم السبت فاذا جاوزه ميلاد العبور صار اول القابلة يوم الخميس، واول العبور ثابت فى السبت فتكون العبور تامة ايامها (شفه) ، فهذه علل الحدود الفاصلة فى العبور وبعض حلل الحدود المحولة فى البسيط .

وتتم القول فيها فنقول ان اول الاوقات التى من لديها يصير اول السنة البسيطة يوم اثنين هو نصف نهار يوم السبت، فاذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الخميس وهو

حد الخميس، فيكون اولها يوم اثنين و آخرها يوم اربعاء و ايامها لذلك (شنع) فهي ناقصة و لا يزال كذلك الى ان يتغير احد رأسى السنتين وذلك عند بلوغ الميلاد ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الاحد، فان زيادة فضلة البسيطة عليه يفضى الى نصف نهار يوم الخميس من جهة ه ان تولده بنقصان فضلة البسيطة من نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط من نصف نهار الاحد، لان الايام الاربعة ستغرقها ما بين الاحد و الخميس وعند هذا الحد يتحول اول القابلة الى السبت و اول الاولى الى حاله، ولذلك تكون ايامها (شنه) وهى تامة، وعلى ذلك تكون الى ان يتحول الاول من الاثنين الى الثلاثاء عند نصف نهار يوم الاثنين ١٠ الا ان يتقدمها عبور فيصير تحولها الى الثلاثاء عند ٥٨٩ من الساعة الرابعة من نهار الاثنين لما تقدم ذكره فى علل العبور، و اذا كان هذا اول ما يمكن من حدود يوم الثلاثاء و زدنا عليه فضلة البسيطة اتهمنا الى ٣٨٥ من الساعة الاولى من ليلة السبت وهو حد السبت، فالسنة معتدلة لان اولها يوم الثلاثاء و اول التى يتلوها يوم السبت، ١٥ وكذلك اذا زدنا على آخر حدود يوم الثلاثاء وهو ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلته على ما قدمنا عليه وضعه فضلة البسيطة تأدى بنا الى نصف نهار يوم السبت وهو آخر حدوده، فلما لم يتغير رأسا السنون طول مدة كون الاولى يوم الثلاثاء قلنا ان الاعتدال وحده هو كيفية السنة التى اولها يوم الثلاثاء، ولما كان ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء ٢٠ هو مبدأ تحول اول السنة الى يوم الخميس بعد ان كانت فى يوم الثلاثاء معتدلة

- معتدلة، ويتحول القابلة بازائه من السبت الى الاثنين بقى الاعتدال
 للسنة البسيطة مع تحولها من الثلاثاء الى الخميس على حالة الى لندن ٢٠٤
 من الساعة العاشرة من ليلة الخميس وهو الموضوع الذى اذا كان البلاد
 فيه، ثم زيدت فضلة البسيطة عليه انتهى الى نصف نهار يوم الاثنين
 فيتحول القابلة الى الثلاثاء مع ثبات الاول على يوم الخميس وتصبح تأمة ٥
 ايامها الى (شنة) ولذلك صار هذا الحد فاصلا بين كيفيتى الاعتدال
 والتمام فى السنة البسيطة التى اولها يوم الخميس وتولده من نقصان
 فضلة البسيطة من نصف نهار يوم الاثنين او كسورها فقط من نصف
 نهار يوم الخميس، ولان اول حدود السبت هو نصف نهار يوم الخميس
 فاما اذا زدنا عليه فضلة البسيطة اتكهننا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ١٠
 ليلة الثلاثاء وهو حده، فالقابلة يوم الثلاثاء ولذلك تكون الاولى ناقصة
 الى ان يتحول رأس احدهما لكن السنة القابلة لا تخطو من ان يكون
 بسيطة او عقورا، فان كانت بسيطة كان تحولها من الثلاثاء الى الخميس
 عند ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء فاذا كان الحد الفاصل فى
 الاول هو بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهى الى هذا الحد المحول، ١٥
 وذلك ٤٠٨ من الساعة الاولى من ليلة الجمعة .
 ولهذا وجد متولدا من نقصان ضعف فضلة البسيطة من
 نصف نهار يوم السبت من جهة ان هذا الحد الفاضل فى ليلة الثلاثاء
 انما وجد بنقصان فضلة البسيطة من نصف نهار يوم السبت من جهة
 ان هذا الحد الفاضل فى ليلة الثلاثاء انما وجد بنقصان فضلة البسيطة ٢٠

من نصف نهار يوم السبت، ووجد هذا في ليلة الجمعة بنقصان هذه
 الفضلة من ذلك الحد وسواء نقص ضعف الفضلة من نصف نهار
 يوم السبت او نقص ضعف كسورها من نصف نهار يوم الجمعة، وان
 كانت السنة القابلة عبورا كان تحولها من الثلاثاء الى الخميس عند نصف
 ٥ نهار يوم الثلاثاء فيجب ان يكون الحد الفاصل بين كيفيتي السنة البسيطة
 التى اولها يوم السبت بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى
 نصف نهار يوم الثلاثاء وذلك ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الجمعة
 فيكون قبله اول السنة يوم السبت وآخرها يوم الاربعاء وذلك مقتضى
 الناقصة، ثم يكون اولها بعد هذا الحد يوم السبت وآخرها يوم الاثنين
 ١٠ وذلك مقتضى الناقصة، ثم يكون اولها بعد هذا الحد يوم السبت
 وآخرها يوم الاربعاء، وذلك يوجب الناقصة. لهذا ما لاح لى فى حل
 اصول اليهود فى حدود ميلاد السنة، ويمكن ان يوجد على ترتيب احسن
 او عمل اللطف و اوجز، فاما ان يخالف ما اورده معنى فلا .

واما علة العمل فى استخراج ميلاد السنة فان اليهود يسوقون
 ١٥ الاجتماعات من ساعتين مضتا من نهار يوم الجمعة وهو ميلاد سنة
 خلق آدم عليه السلام، ثم منهم من يصدق ان آدم خلق فى هذه الساعة
 فى الجمعة التى كان فيها اجتماع النيرين لاول تشرى، ومنهم من يعتقد
 ان خلقه وخلق العالم كان فى نيسان، وبين ميلاد تشرى هذا المبتدأ به
 فى سى العالم وبن ميلاد نشرى المتقدم تشرى الاول اول تاريخ
 ٢٠ الاسكندر عندهم كما قلنا ثلاثة آلاف واربعة مائة وثمان واربعين سنة

تامة، فاذا جعلت محازير كانت مائة واحدى وثمانين محزورا اوتسع سنين
تامة ماضية من المحزور التالى والثمانين والمائة والعبر فيها مرتب على
حساب بهزيجوح، فيكون منها ثلاث عبور وست بسائط، فاذا جمعنا
فضلات ذلك وسقناها من ساعتين من يوم الجمعة بان يزيد عليها خمسة
ايام واربع عشرة ساعة لتصير من اول ليلة الاحد كالمادة عندم انتهينا ٥
الى ٢٣٨ من الساعة الثامنة من ليلة الخميس، وهو ميلاد تشرى المتقدم
لتاريخ الاسكندر، ونحن فى مثل هذا نسقط من عدد الساعات اثنى
عشر ويزيد على الايام واحدا لتصير مبتدئة من اول يوم الاحد وعدد
الايام موافقا لساعاتها من الاسبوع فيكون اسهل، وايام المحزور اذا
القيت اسابيع بقيت فضلة المحزور (ب-يو-٥٩٥) وفضلة البسائط (دح-٨٧٦) ١٠
وفضلة العبور (ه-كا-٥٨٩) ولكننا اردنا ان يكون ما نستعمله من التاريخ
اقل عددا فاستعملنا تاريخ الاسكندر، واوله غير مطابق لاول المحزور
لانه العاشرة منه .

ولذلك نقصنا منه احدى عشرة سنة ليصير المبدأ من اول المحزور
الذى بعد بدو التاريخ، وميلاد هذا المحزور على (ب-ه-٢٩) من ليلة ١٥
الجمعة بعد اول التاريخ بعشر سنين تامة .

ومعلوم اما اذا اسقطنا هذه التامة من سنى التاريخ التامة انه
يبقى ما بين اول هذا المحزور وبين اول السنة المنكسرة من السنين التامة،
كما اننا اذا اسقطنا الناقصة من الناقصة بقى مثل ذلك بعينه، وانما آثرنا ٢

الاخير لان اليهود يحولون التاريخ عند تشرى، ثم يكون تاريخ السريانيين بعده الى اول تشرين الاول ناقصة لهم و تامة لليهود فيقع لمن يتأق تمييزها ولا يتأق فى تحصيلها شبه وغالط، فن استعمل التاريخ الناقص لتشرين الاول قد اخذه لتشرى، وان لم يكن ما أثرناه على ضرورة بل باستحسان .

و اذا حصلت عندنا السنون التامة مبتدئة من اول محزور وعرفنا ما تم منها محازير وجمنا فضلاتها ورتبنا العبور فيما لم يف بمحزور على حساب هزيجوح، و اضفنا فضلات بساطلها والعبور الى ما جمعناه ثم سقنا الحاصل من ميلاد ذلك المحزور انتهينا الى ميلاد سنتنا لكن المحزور ١٠ المفروض هو الذى اوله بعد اول تاريخ الاسكندر بعشر سنين تامة وبعد ميلادها عن اول ليلة الاحد (هـ ب - ٢٩٠) وهو الذى زدناه على المجتمع، وعلى هذا ركبنا الجدول فوضعنا ميلاد هذا المحزور بازاء عشر سنين من التاريخ الناقص .

وقد كان يجب ان يكون بازاء احدى عشرة ولكننا فى سنى المحزور ١٥ المبسوطة اخطينا السنة الاولى ووضعنا قسطها بازاء الثانية فتقاصينا، وغرضنا كان فيه ان نستعمل التاريخ فى الجدول بالسنة المنكسرة فان ذلك أسهل .

ثم ركبنا على هذا الاصل فضلات المحازير العظام، واما المحازير الصغار فانا وضعنا فضلة الواحد منها عند اولها ثم ضاعفناه بعدد ٢٠ تضاعيف الصغار فى العظيم وهو ثمان وعشرون مرة، وبمثله ركبنا السنين (١) ج ١: لم يكن .

المبسوطة

المبسوطة من فضلات البساط والعُبور بزيادة كل واحدة على ستها .
 و اما معرفة ميلاد السنة في الشهر السرياني، فلما لم اجده لاحد
 كلاما أجمعه قانونا عُدْتُ الى الاستقراء فاستخرجت ميلاد سنة من
 سنى تاريخ الاسكندر، وهو لاول تشرين الاول ستة آلاف وثلاث مائة
 واحدى وثلاثون، فكان يوم الاربعاء ثاني ايلول سنة غشل للاسكندر ه
 والماضى من النهار من الساعات ساعة واحدة، ومن الحيلق (٨٤٨)، فالماضى
 من طلوع الشمس يوم الثلاثاء اول يوم من ايلول الى وقت هذا
 الاجتماع (١١ - ٨٤٨)، وليكن للثالث نقطة (١) اول تشرين الاول في بدو
 تاريخ الاسكندر و (ج) اول ايلول الذى تقدمه، وليكن (ب) اول
 تشرين الاول مفتتح سنة غشل^١ و (هـ) اول ايلول الذى تقدمه، ونفرض ١٠
 (د) بعد ميلاد ستين من اول ايلول .

و معلوم ان فيما بين (اب) من الستين المريانية غشل تامة
 وتكون اياما (٤٨٥٧٨٢ - ل) وتساوى (ج اد ب) يكون (ج د)
 مساويا (لاب) وقرر (ح ز) مساويا (لده) فيكون بعد (د) من .
 اول ايلول الذى تقدمه قبل تاريخ الاسكندر كبعد (هـ) من اول ايلول ١٥
 في هذه السنة و (زه) مساويا (لاب) وبين اول تشرى المتقدم لنقطة
 (١) وبين اول تشرى المتقدم لنقطة (ب) من الستين القمرية المعدلة
 بالعُبور غشل .

فاذا قسمناها محازير تم منها سبعون محزورا وستة (١) وان

لم يكن اول محذور قد كانت العاشرة مه كما ان سنة (ب) ايضا عاشرة، وما معني منه قبل (ب) مكافئ لما كان بقي بعد في امر العبور وترتيبه، فاذا ضاعضا المحذور الصغير بالسبعين اجتمع من الايام (٤٨٥٧٧٨) و (٥-٦١) وبقى ايام غشل سنة تأمة مأخوذة من ميلاد ه تشرى الى مثله لكنها اقل من ايام (زه) ونقطة (ه) عندنا معلومة هليكن (هـ) بقدر ايام التي خرجت لنا، فيكون (زح) من الايام (د) ومن الساعات (ه) ومن الحيلق (٧٠)، و اذا زدنا ذلك على (ح د) اجتمع (ديط - ٢٣٨) وهي (ج ح) بعد ميلاد السنة المتقدمة لاول التاريخ من غداة اول يوم من ايلول، ولكن اوله كان يومئذ يوم السبت ١٠ فاذا القينا من ذلك اثني عشرة ساعة صار بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد (د ز - ٢٣٨) كما كان خرج لنا قبل على ما حكياه .

اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول
اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول	اول ايلول

و اذا تقرر ما قدمناه علم انه اذا كانت عندنا سنون سرمانية تأمة كسني (اب) وجعلناها اياما نضربها في ثلاثمائة وحس وسن وربع حصل عندنا امام (اب) .

(١) كما في و - و و و و ج

و اذا

- ٠ واذا زدنا عليها ايام (ج) وهى باقى (ح) الذى حصلناه لاول التاريخ من ثلاثين اجتمع عندنا ايام (ح ب) وقد كنا وضعنا ايام المحازير الضغار والكبار مطوية بستين مرفوعة الى ما ارتفعت و ايام سنى المحزور المبسوطة ممتدة من العاشرة، فان السنة الاولى هكذا كانت ولاجله صار ترتيب العبور فى المبسوطة على حساب ادو طهر، فاذا ٥
رفعنا ايام (ح ب) بستين الى ما ارتفعت صارت من جنس ما فى الجدول .
واذا اسقطنا منها اعظم ما نجد فى الجدول مما هو اقرب اليها فاما هو اقل منها اولافادلا الى ان يمتنع الالتقاء فقد اخرجنا منها ما بقى لسنة ولتضاعفها، ومن الضرورة ان الباقي يكون (هـ ب) لان (ح هـ) يشتمل على ستين تامة ممتدة بالعبور، ومن اجل ان قطعة (هـ) تتردد ١٠
فى شهرى آب وايلول من شهور السريانيين، فان (هـ ب) اذا القى من مجموع ايامها كان الباقي هو بعده من اول آب سواء كان فيه او كان فى ايلول .
وبوضوح ذلك نعلم علينا فى استخراج تاريخ اليهود من التواريخ الثلاثة، وذلك انا اذا صيرنا التاريخ الذى معنا كله اباما كانت ١٥
بالزيادات المذكورة ممتدة من نقطة (ح) ، فاذا جعلت سنين عبرية حصلت من لدن الاسكندر وزيادة ما بين آدم وبينه عليه يصير من لده، وفى عكسه اذا بسطنا تاريخ الاسكندر بالسنين العربية اباما كله كانت ممتدة من نقطة (ح) ، فاذا نقصا منها المصافات المعروضة
كان ما بقى ايام التاريخ المطلوب . ٢٠

الباب الثامن فى استخراج صوم النصارى

نريد ان تقدم ذكر صوم النصارى لاتصاله بما تقدم من امور
اليهود، فقول اذا اردنا معرفة صوم النصارى لسنة مفروضة فى تاريخ
الاسكندر اخذنا سنه بالمنكسرة التى فيها زيده ووضعناها فى مكانين
٥ وقسمنا احدهما على ثمانية وعشرين، فما خرج القيناه فانا لانتاج اليه
وما بقى لايفضل على ثمانية وعشرين فهو للطول. ثم قسمنا ما فى المكان
الآخر على تسعة عشر والقينا الخارج من القسمة وما بقى ليس باكثر
من تسعة عشر فهو للعرض، ثم طلبنا كل واحد بما للطول والعرض
فى سطره وامتدنا من كل واحد فى الجدول^١ على استقامة لحيث التقى
١٠ الاصبعان فقيه ما يمسى الى صومهم ان كان بسواد فن شباط وان
كان بحمرة فن آذار، وهو ابدا يوم الاثنين، وقطره على سبعة اسابيع
بعد يوم احد ابدا .

وهذا هو الجدول

(١) ب ، ج الجدول .

جدول

حدول صوم الصاری

جلول صوم انصاری

[illegible]

[illegible]

وايام صومهم هذا وهو الكبير لا تكاد نجد لها معللاً منها
 ألا ونشير الى الاربعين يوما التى فيها امسك المسيح عليه السلام عن
 الطعام فى البرية مناظرة للشيطان فى وساوسه، واظهارا له صدق
 التوكل على الله عز وجل، وانها قدمت على الاسبوع الذى دخل فيه
 بيت المقدس واقرض فى آخره امره، وان هذا الاسبوع ادخل فى
 الجملة بسبب الاحاد التى فى ضمن الاربعين لانها لا تدخل فى الصوم،
 ولو كان الامر كما ظنوه للزمهم فى الاربعين قضاء خمسة آحاد ولكان
 فطرم هو السابع والاربعون من مبدء الصوم لتحل يوم احد سادس
 فى القضاء بعد الاربعين وليست كذلك، وانما اصلها ان احكام التوراة
 قائمة الا ما نسخ نص من جهة المسيح او اصحابه، والعشر فيها من كل
 شئ مفروض وعشر السنة خمسة وثلاثون يوما وخمسا يوم مجبور
 لان الصوم لا يتبع، فالصوم اذن ستة وثلاثون يوما، لكن المسنون
 للتصارى حظر الصوم عليهم فى السبت والاحاد ما خلا سبت واحد
 فى السنة هو التابع لجمعة الصلبوت، ومعلوم ان صائمهم متى قصد صيام
 ستة وثلاثين يوما مفتتحة يوم اثنين انها لا تتم له فى اقل من سبعة
 اسابيع لسقوط سبعة آحاد من خلالها وست سبوت، لان الذى فى
 الاسبوع السابع غير ساقط، وفصل ما بين الثلاثة عشر وبين التسعة
 والاربعين عدة الايام المقصودة، ولو كانت اربعين مع ما سنّ لهم فى
 السبت والاحاد لما تمت الا فى اربعة وخمسين يوما آخرها يوم جمعة،

وعندهم ان اليهود اخذوا المسيح ليلة الجمعة وهى عيد الفصح لهم، وصلبوه فسميت لذلك جمعة الصليبوت، ثم دفن فيما زعموا، ومكث في القبر الى صباح يوم الاحد، واثبت منه فكان يوم الاحد حينئذ بعد الفصح ولهذا جملوه كذلك بعده، ففى وجدت الشريطة في يوم الاحد ان ينال الفصح فهو فطر صومهم ثم يتقدم منه الى يوم اثنين بسبقه تسعة واربعين يوما، فيكون اول الصوم، ولان عند اليهود ان السنين التامة من آدم الى الاسكندر كما قلنا (٢٤٤٨) فيكون الماضى من المحزور الناقص تسع سنين وارل التاريخ من العاشرة وهى عند النصارى بزيادة (١٧٣٢)، وعلى كثرة اختلافهم فيما يجمعون في حمل الصوم على ان الماضى من المحزور الناقص وهو بالسريانية عيقلا^١ وبال يونانية قفلس^٢ اثنا عشرة سنة، وان اول التاريخ من الثالثة عشر، ولم يتفقوا على سنة بينها في الصليبوت بل يحد بعضهم يورخه بسنة (شلو) للاسكندر، ويضع ان الفصح كان فيها في التاسع والعشرين من آذار على ما حكى ابو جعفر الخازن^٣، وذلك يوجب ان يكون يوم الخميس لان اول آذار فيها يوم الخميس، ويمكن ان يتأول بان الفصح هو الذى افسح^٤ فيه المسيح يوم الجمعة من جملة ابام الفطير، ثم نخدمهم بخلفون في الصليبوت سنة بعد اخرى من التى ذكرنا الى سنة (شمه) للاسكندر على سببه باختلافهم في تاريخ ولاده المسيح، واكثرهم على ان الصليبوت كان في سنة (شمب) وعليها استمر الرأى في كساب

(١) : شلا - ب، ج : عيلا (٢) ج : قفلس (٣) رابع مقدم اربع الحكمة - روح - سارطون

ص ٦٦٤ و اربع الحكمة - لفسا - ص ٢٩٦ (٤) ج : ح .

تاريخ ثاو قيل حتى اختبط فيها بان قيل كان في سنة تسع عشرة
 لطيباريوس قيصر^١ سنة اثنين وعشرين لميرويس عامل فلسطين؛ وهي
 سنة اثنين واربعين وثلاث مائة لليونانيين، زاد احتياطا بايراد تولريخ
 اخر لكنها لم تتطابق، ويمكن ان يكون ذلك لفساد النسخة وهو
 انه قال انها سنة تسع وسبعين لاهل انطاكية، ومبدأ تاريخهم من
 عابريوس يوليوس وهو سنة اربع وستين ومائتين لليونانيين فيجب
 ان تكون هذه ثمان وسبعون وقال انها سنة ثمان وخمسين ومائة لاهل
 صور، بعد ان ذكر ان مبدأهم سنة ست وثمانين ومائة لليونانيين،
 فيجب ان تكون هذه سنة ست وخمسين ومائة، وقال انها سبع
 وثلاثون ومائة للسقولاين^٢، وذكر قبل ذلك ان مبدأهم في سنة احدى
 عشر ومائتين لليونانيين، فيجب ان تكون هذه السنة سنة احدى وثلاثين
 ومائة، وقال انه الرابعة من الكيسة المائتين والاثنتين، وذلك يكون من
 السنين ثمان مائة واثنى عشرة، فاذا اتى منها المائتان والسبعون التي بها
 تأخر تاريخ اليونانيين عن الكيسة الاولى بقى ثلاث مائة واثنان
 واربعون، وكذلك ذكر فلعون المورخ، قال ثاو قيل: والفصح فيها كان
 يوم السبت الرابع والعشرين من آذار، وهذا الاختلاف بينهم غير
 ضار^٣ مهما كان مبدأ المجعل^٤ اعنى الدور فيها بينهم معلوما باتفاق، فاذا
 كانت هذه السنة سنة الصلبوت وهي تاسعة المحزور عند اليهود

(١) راسع تاريخ الحكاء لقطيلى ص ١٢٧ وقف الزمرد في تاريخ الميرويسا امدى انطوريوس
 ص ٤٠٣ (٢) ص ٢١، ج ٢، م ١ - وكذا في الآثار للامانة لمروني ص ٣٠٢ - وي : المحل ،
 ما وبها باقى

وثانية عشر الجيجل عند النصارى وضعنا أولاً سنى الدور التسعة عشر لليهود، وعلنا العبور فيها على ترتيب هزيجوح ووضعنا بجذاء التاسع للفصح (كد) من آذار اعتماداً على النقل، ثم زدنا للعبور تسعة عشر وقصنا البسيطة احد عشر، وذلك فضلاً ما بين سنى اليهود والشمس هـ صحاح الايام واستمررنا على ذلك الى تمام المحزور، ثم عدنا الى التاسعة منه فقصنا من العبور تسعة عشر وزدنا على البسيطة احد عشر الى ان بلغنا اوله، وقد تم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين فى المحزور بالتقريب، ولأجل مخالفة النصارى ايام نجل تلك السنة بعينها ثانية عشر الجيجل ورتب فيه العبور على حساب هزيجوح ونبي على (كد) من آذار

١٠ بحسب البناء الاول قدأما ووراء، فتم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين فى الجيجل بالتقريب على مذهب النصارى، وكلاهما متقاربان الآ فى موضعين من هذا الدور فانها يتباينان فيها بشهر، ولذلك كان تقع التشاويش فى كبائس الروم فيما مضى بسببه، وصورة الاتفاق والاختلاف بين المحزور والجيجل ظاهرة فى هذا الجدول .

الافتاق والاختلاف	م	ن	ي	ج	م	ن	ي	ج
اتفاق	كج	آذار		ج	كج	آذار		١
اتفاق	با	نيسان	ع		با	نيسان	ع	ب
اتفاق	لا	آذار	و		لا	آذار		ج
اختلاف	بط	نيسان	ر	ع	بط	آذار		د
اتفاق	ح	نيسان	ح		ح	نيسان	ع	هـ
اتفاق	كج	آذار	ط		كج	آذار		و
اتفاق	يه	نيسان	ي	ع	يه	نيسان	ع	ز
اتفاق	د	نيسان	يا		د	نيسان		ح
اتفاق	كد	آذار	يب		كد	آذار		ط
اتفاق	يب	نيسان	يج	ع	يب	نيسان	ع	ي
اتفاق	ا	نيسان	يد		ا	نيسان		يا
اتفاق	كا	آذار	يه		كا	آذار		يب
اتفاق	ط	نيسان	يو	ع	ط	نيسان	ع	يج
اتفاق	كط	آذار	يز		كط	آذار		يد
اختلاف	يز	نيسان	يج	ع	يج	آذار		يه
اتفاق	و	نيسان	بط		و	نيسان	ع	يو
اتفاق	كو	آذار	ا		كو	آذار		يز
اتفاق	يد	نيسان	ب	ع	يد	نيسان	ع	يج
اتفاق	ح	نيسان	ج		ح	نيسان		بط

وإذا تحقق الحال في الفصح على ما ذهب إليه النصارى فقد يمكننا معرفة في اية سنة شتاً حينئذ نخط جدولاً ينقسم طوله بعدد جيجل الشمس وهو ثمانية وعشرون وعرضه بعدد جيجل القمر، وهو تسعة عشر، ونخرج خطوطه فيشتمل على بيوت كعدد الدور الأكبر خمس مائة واثنتين وثلاثين، ونضع بازاء عدد طوله مبادئ شهرى آذار و نيسان من الاسبوع على ما تقدم قبل في جدولها وبازاء عدد عرضه، فيخرج الجيجل في هذين الشهرين ثم قصد الى كل بيت فنظر مسحه عما يعلوه في اى يوم هو من الاسبوع من جهة مبدأ شهره الموضوع بحاله في الطول، واتى يوم كان من الاسبوع فالاحد الذى يتلوه هو الفطير، فهكذا موضوعهم ويثبت يومه من احد شهرى آذار و نيسان في ذلك البيت ونعمل هذا العمل في كل بيت حتى يمتلى كلها، وقد حصلت لنا الفطور في الدور الأكبر الذى يعود فيه الفصح الاوسط الى مكانه من الشهر ومن الاسبوع ومن نظام الكبايس معا، فنعود حينئذ عليها وتقدمها في كل بيت الى الوراة تسعة واربعين يوماً فينتهى الى يوم الاثنين اول الصوم ويثبت موقعه في احد شهرى شباط و آذار في مكانه ولا تغفل حال الكيسة في شباط .

وذلك معلوم لنا من ارقامها في جيجل الشمس، فاذا اتينا على البيوت كلها فقد كمل جدول الصوم الذى اثبتاه ويسمونه خرائيقون^١ ومبدؤه في اول تاريخ الاسكندر، ومن البيت المشترك لواحد من

(١) ج: لاتمل (٢) كذا في الأثر لقايمه للهدوني ص ٢٠٥ - وى ١٠٤ م: خرائيقون .

سطر الطول وثلاثة عشر من سطر العرض اذا كانت السنة الاولى ثلاثة عشر جيغل القمر وجعلت مبدأ جيغل الشمس، ولهذا تحتاج الى زيادة اثني عشر على التاريخ، ثم القاء المبلغ تسعة عشر تسعة عشر لكنا قدّمنا ذلك البيت وجداوله في الكتبة، فوضعتنا بازاء الواحد من سطرى عدد الطول والعرض معا، ونقلنا جميع الجداول في العرض على موازاة هـ ليستغنى بذلك عن زيادة شيء على التاريخ، وهذا ما اردنا بيانه من امر صومهم الكبير .

وكما ان الفصح يتردّد في حد من شهرى آذار و نيسان لايتحتاج منه كذلك الفطر بزيادة اسبوع على آخر ذلك الحد، لانه لايتقدم الفصح قطّ ويتأخر عنه اسبوعا اذا اتفق الفصح يوم احدى ١٠ واول الصوم يتردّد على موازاة الفطر لحدّه من اليوم الثانى من شباط الى اليوم الثامن من آذار، فتى وجدناه غارجا عنه تبّعنا موضع الخلل فى العمل واصلحناه بالاعاده عليه .

الباب التاسع فى صيام النصارى

و اعيادهم (و ذكارينهم - ١)

كما انا ذكرنا ذلك لليهود كذلك واجب ان نذكره لغيرهم فانها مع ذلك علامات للاوقات المعطاة فى السنين، و فرّق النصارى المشهورة ه هم اليعاقبة والملكية والنسطورية، ولهم فى السنة ايام معلومة من صيام و اعياد و ذكارين، وهى على ثلاثة اصناف: احدها ايام بينها مفروضة فى شهور السريانيين واكثر ذلك للملكية، وتكثر جدا ويختلف فى كل بقعة بحسب مشاهيرهم فيها. والصنف الثانى ايام بينها مفروضة فى الاسبوع مترددة فى مدة اسبوع من شهور السريانيين وكثر ذلك للنسطورية. ١٠ والصنف الثالث ايام بينها مفروضة فى الاسبوع متعلقة بالصوم الكبير موازية له، وهى كالصنف الثانى الا ان ترددها من الشهور فى مدة اكثر من اسبوع، واظهر ذلك مشترك بين الفرق الثلاث، وما لا يكون مشتركا فأكثره للنسطورية .

ونحن نريد ان نذكر منها الاشهر فالاشهر، ونبتدى بالصنف ١٥ الاول، فانظم انه مشترك لهم نجعل حرف الشين علامته، و علامة ما ينفرد به اليعاقبة حرف العين والميم للملكية والطاء للنسطورية بحسب ما سمعناه او وجدناه ولم نسمعه .

علامات الفهرس	جدول اعياد النصارى وصيامهم وذكارتهم ^٢	تواريخ الشمس
م	ذكر ان ^١ اصحاب الكهف السبعة بمدينة افسس	ك
م	ذكر ان ابراهيم الخليل طيه السلام	ط
ع	ذكر ان فلنيا الشهيد واندلوس الشليح	ح
م	ذكر ان خريغوريوس النوسى	يب
ع	ذكر ان شموى واولادها	يه
م	ذكر ان فوفا ^٣ الشهيد	يه
م	ذكر ان بولياوس صاحب الاعاجيب	ير
م	ذكر ان لوقا صاحب الانجيل الثالث	يج
ع	ذكر ان الاباء الثلاثة وثمانية عشر	ك
م	ذكر ان مارت مريم	كا
م	ذكر ان وضع رأس يحيى بن زكريا الممدان فى القبر	كو
م	ذكر ان ثاوذوسيوس الملك	م
م	ذكر ان فيليس تليذ المسيح عليه السلام	يب
م	ذكر ان وفاة قر الذهب	يج
م	ابتداء صوم الميلاد وهو اربعون يوما قبله	يو
ع	ذكر ان يعقوب المقطع اربابا و ذكر ان يوحنا البطول	ك
ع	ذكر ان الشهداء الفرس وملكرديق	كه
م	ذكر ان اندرلوس الشليح واندلوس الشهيد	ل

(١) من م، ج (٢) رابع الآثار القبطية للبروتى ص ٢٠٩ - ٢١٧ وترجمته الانكليزية ص ٢٠٦ - ٢١٣

(٢) كذا فى هذا الجدول فى الاصول كلها وكذا وقع فى الآثار القبطية طابل (٤) م - قوما (٥) ج: ١٠

م	ذكر ان مرتوما ^١ الشليح	١
م	ذكر ان يعقوب آخى المسيح عليه السلام	ب
م	ذكر ان سانا الشليح	٥
م	ذكر ان يوحنا بطرق اورشلم	ز
م	ذكر ان دانيال النبي عليه السلام	كا
م	ذكر ان يوسف داس حسد المسيح في قره	كب
تن	يلدا وهو ليلة ميلاد المسيح عليه السلام	كه
م	ذكر ان داود الى ويعقوب بطرق اورشلم	كو
م	ذكر ان الصيان الذين قتلهم هيرودوس لطلب المسيح	كح
م	عيد القلداس	١
م	صوم الدخ	٥
س	عيد الدنع و تعميد يحيى المسيح في نهر أردن	و
م	ذكر ان ثاوذسيوس الشليح الكبير	ما
م	تمام عيد الدخ و ذكر ان الابهاء المقتولس بطور ساء	يج
ع	ذكر ان بولس الشليح	يه
م	ذكر ان اسطامسيوس ^٢ العارسى الشهيد	كب
م	ذكر ان يهود الشليح آخى تسمعون	كد
م	ذكر ان يوحنا قمر الذهب بطرك قسطنطينيه	كر

(١) م، ب، م، و، و - مرثوما (٢) ج اسطامبوس

ط	عيد الشمع واول ادخال المسيح الى الهيكل	ب
م	ذكر ان يوليانس البعلبكي الشهيد بدمشق	ج
ع	ذكر ان يوحنا اسقف قسطنطينية	د
م	ذكر ان بطرس مطران دمشق الذى قطع لسانه	هـ
م	ذكر ان وجود رأس يحيى المعمدان	و
م	ذكر ان الشهداء الاربعين	ز
م	ذكر ان القديسين الذين احرقهم الصوص	ح
م	عيد السبار وهو بشارة مريم بحمل عيسى عليه السلام	ط
م	عيد هيكلا اسطفانوس	ك
م	ذكر ان مرقوس صاحب الانجيل الثانى	ل
م	ذكر ان ايرميا البى عليه السلام	م
م	ذكر ان ايوب الصديق المبلى عليه السلام	ن
ع	ذكر ان يوحنا صاحب الانجيل الرابع	هـ
م	عيد ظهور الصليب على السماء بيت المقدس	و
م	ذكر ان يوحنا صاحب الانجيل الرابع	ز
ع	ذكر ان ايشعيا البى عليه السلام	ح
م	عيد الورد المستحدث	ط
م	ذكر ان زكريا البى عليه السلام	ي
م	ذكر ان سبى بيت المقدس	يو
م	ذكر ان قسطنطين المظفر	و
م	ذكر ان تيمون صاحب العجايب	ك
م	عيد الورد ومريك السنبل	كب
		كج
		كه

١	١٠ ١١ و ب ١٢ ك ١٣ ل	ذكر ان يوسفيناوس الفيلسوف	م
١٠		ذكر ان حزقيل النبي عليه السلام	ح
و		ذكر ان ثلاثة آلاف شهيد بيت المقدس	م
ب		ذكر ان كتبة الاناجيل	م
١٢		ذكر ان غريغوريوس صاحب المعجزات	م
ك		ذكر ان رؤساء الملائكة جبريل وميكائيل	م
١٣		مولد يحيى بن زكريا المسمى	م
ل		ذكر ان تلامذة المسيح السبعين	م
١	١٤ ١٥ ١٦ ب ١٧ ١٨ ك ١٩ ل	ذكر ان الحوار بين الائمة عشر	م
١٠		ذكر ان مرقس	م
ج		ذكر ان الشهداء الخمسة والاربعين	ط
١١		ظهور المسيح لبولس	م
١٢		ذكر ان مرجورجس الشهيد	م
ب		قربان العنب	م
١٣		ذكر ان شمعون اول من احدث الصومعة	م
١٤		عيد كنيسة مريم	م
١	٢٠ ٢١ ج د	اول صوم وفاة مريم وهو خمسة عشر يوما	م
١٠		ذكر ان الفتية السبعة الشهداء مع امهم	م
١١		ذكر ان ايليتع النبي عليه السلام	م
ج		ذكر ان الياس الى الحى عليه السلام	م
د			

(١) ج: امدان (٢) ب: مرقس (٣) ج: ايليتع ما ويا مد.
ذكر

م	ذكر ان موسى النبي عليه السلام	هـ
س	عيد طور تabor وهو اول التجلي	و
س	عيد وفاة مريم البتول في جبل صهيون	يه
م	ذكر ان اشعيا وحزقيال و زكريا الانبياء	يو
س	آخر عيد التجلي	يز
م	ذكر ان ثاوذو سيوس الشليح	ك
ع	ذكر ان الشهداء المصريين	ك
م	ذكر ابلشع و الدة يحيى بن زكريا الممعدان	كر
م	ذكر ان مقتل يحيى الممعدان	كط
م	عيد اكليل السنة و تمامها	ا
م	ذكر ان يوشع بن النون	ج
ع	ذكر ان بوليوس البطرك	و
م	ذكر ان مولد مريم البتول	ح
م	عيد كنيسة القيامة بيت المقدس	ج
ط	عيد وجود هيلاني ام قسطنطين الصليب	ج
م	عيد اظهار هيلاني الصليب للناس	يد
ع	عيد ينقلا الشهيد	ك
م	عيد كنيسة مارخورس بفسارية	كب
ع	ذكر ان ريوانيس قر الذهب	كب
م	ذكر ان نقل بدن يوحنا الانجيلي	كو

فاما الصنف الثانى من ايامهم فانا اذا ادخلنا فى سطر العدد من هذا الجدول ما كنا ادخلناه من سطر الطول من جدول الصوم وجدنا بازائه ما فى تلك السنة من هذه الايام، ولونه بحسب لون الشهر الموقع فوق جدول، ويومه من الاسبوع موضوع فى أعلاه فوق الشهر، وهى كلها للنسبورية فلم اجد هذه الطريقة لغيرهم - وهذا هو الجدول :

جدول صباڻ النصارى

[illegible]

(1) 2000

واما الصنف الثالث من ايامهم فان صوم نينوى ابدأ يتقدم الصوم الكبير باثنين وعشرين يوما وهو يوم اثنين ففى عرف اول الصوم الكبير من الجدول فقد عرف صوم نينوى، ومنه الى كل يوم من هذا الصنف ما هو موضوع بحاله فى الجدول، ومنه يومه من الاسبوع، فهما كان هذا البعد اقل من اثنين وعشرين يوما اخذ فضل ما بينهما فيكون تقدم ذلك اليوم الذى له ذلك البعد على اول الصوم الكبير، واذا كان اكثر من اثنين وعشرين كان فضل ما بينهما هو تأخره من اول الصوم الكبير، ثم اذا صار اكثر من احد وسبعين كان فضل ما بينهما هو تأخره عن الفطر .

علامات الفريز	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يوحنا من الاسبوع	علامات الفريز	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يوحنا من الاسبوع
ش	صوم نينوى ثلاثة ايام	ب ٥	س	الاحد الحديث بعد الفطر	٧٨
ع	ذكران الموتى الذين اضلجوا بسبب المسيح	و ٥	ع	ذكران مرزلى رئيس الرهبانية	٧٩
ع	ذكران الكهنة المستقيمي	و ١٢	س	عيد السلاقا	١١٠
	المذهب الذين قاموا بسبه		ع	ذكران برصوما	١١٧
ع	ذكران جميع الموتى المؤمنين الذين قاموا	و ١٩	س	عيد البنطيقسلى	١٢٥
	فى الفرية	٢٢	ط	صوم السليحين خمسة و اربعون يوما وفطره يوم الجمعة	١٢١
س	اول الصوم الكبير	ب ٣٦	ط	جمعة الذهب	١٢٥
ط	ذكران براتا	٤٦	م	صوم السليحين ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد	١٢٩
ط	الفاروقة	د	م	جمعة الذهب	١٣٤
س	جمعة البمازور	و ٦٢	ط	ذكران السليحين	١٦٧
ش	السعائين الكبير	٦٧	ع	ذكران عيد المسيح العبقري	١٦٨
س	غسل ارجل الحواريين	د ٦٨	ط	ذكران مرجدا تليذ مرمارى	١٨٠
س	فصح المسيح	٥ ٦٩	ط	ذكران مرمارى السليح	١٨١
س	جمعة الصليوت	و ٧٥	ط	صوم ايليا ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد	٢١٩
س	سبت القيامة	ز	ط	صوم مرموسى ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد	٢٣٨
س	عيد فطر صوم الكبير	١ ٧١			
س	عيد الشهداء وهو سعاين الصغير	و ٧٦			

(١) راجع الآثار الباقية من ٣١٢-٣١٣ وترجمته الانكليزية من ٣١٠.

- وانما سقنا الصنف الثالث من صوم نينوى لانه يتردد مع الصوم الكبير ويتقدمه بثلاثة اسابيع ابداء، ولم يمكن وضعه بعد الصوم لان ما بين الصومين ليس مقدارا ثابتا على حال، واذا كان متعلقا بالصوم الاقنى زال اتصاله بالصوم الحال^١ فلهذا جعلنا المبدأ من اول الايام المتعلقة بالصوم، واما اسباب هذه الايام فلانها كثيرة وربما لم تحقق اخبار بعضها تقدم فضلا يكفى بمعرفة كثير منها .
- ثم نعود حينئذ الى الاشارة نعوما نعرفه منها ونقول ان الاب عندهم غاية التعليم كما ان الابن غاية الاختصاص والتكريم، وليسوا يذهبون فيه الى معنى الايلاد الحيوانى وربما اشاروا الى التولد الكائن على وجه الافاضة والاقباس، وحال الالفاظ فى اللغات المتباينة ادت الى تبين العقائد وتنافر اهلها وصر فى لغتهم السد ومارت السيدة وهم فى امردينهم ورسوم هياكلهم ويعمم على تسع مراتب، ثلاث منها ادون قلما يذكر اهلها واولاها تسلطا، والثانية قارونا، والسالنة هيوفديافقى^٢، ثم الباقية معروفة منها الرابعة مشمشا، وهو الشمس، والخامسة مشينسا وهو القس، والسادسة بشقويا الاسقف، والسابعة مطر اولطا وهو المطران، والثامنة تانوليفا وهو الجاثليق، والتاسعة باطريارخا وهو البطريرك، وهم اربعة لا يعدوها حدودهم، والمدن التى يكونون فيها تسمى كراسى، وهى بيت المقدس والاسكندرية وانطاكية وقسطنطينية ولس هو البطريق الذى هو رئيس جيش وقائدهم، والفرق بين الاسمين ان هذا يكتب بالقاف وذاك بالكاف ويكون الجاثليق من يده، فلما لم تكن السطورية بطرك كان جاثليقهم منصوبا

(١) ص ج ١، ب. د. و. والحل (٢) كذا (٣) ص ج ١، ب. د. و. طروا .

يبدأ من جهة الخلفاء والامراء، ومن خصّ منهم بذكران فاما هو
لحال تميّزه عن سائرهم من قبل باستشهاد او فضل في علم او اجتهاد حتى
يذكروه في ذلك اليوم في البيعة، ويسمون باسمه كل مولود يولد فيه
او بعده الى الذكران الآخر، والعيد رتبة اجل^١ من الذكران .

٥ واذا تقرر ذلك قلنا ان صوم نينوى هو بسبب مكث يونان
وهو يونس في بطن الحوت وذلك عندم ثلاثة ايام، وينوى هذه
ليست التي بالموصل ولكنها بارض الشام، والقاروة هي منتصف الصوم
المفرق بين نصفيه، ولما اقبل المسيح الى بيت المقدس احيا العار^٢ والميت
في الجمعة فوسمت ثم دخله راكب الحمار والناس حوله يسبحون فسمى
١٠ ذلك اليوم سمانين^٣ وهو التسييح، ويوم الاربعاء غسل ارجل تلامذته
وخدمهم معرقا ايام كيفية التواضع في الرياسة، وكذلك يفعل فيه
كبارهم، واقتح يوم الخميس في عرفه بخبز وخمر وهو مخفى من اليهود
حتى سعى به اليهم يهودا سمحوكا^٤ ثرشوة^٥ فاخذوه بزعم النصراني ليلة
الجمعة وعذبوه فيها ثم صلبوه يوم الجمعة على ثلاث ساعات، وقضى
١٥ نجه على تسع ساعات فدفعه يوسف الرامثاني في قبر كان اعدّه لنفسه
ونشر من الموق ليلة السبت محلوله بطن الارض فعاشوا ودخلوا
بيت المقدس، ثم انبعث صبيحة الاحد ومكث وظهر لتلاميذه الى يوم
الثلاثاء الذي تسلق فيه الى السماء وهم يرونه ووعدهم ارسال الفارقليط
وهو روح القدس اليهم، وزعموا انه زل عليهم يوم البنطيقس^٦

(١) م: ٢، اهل (٢) ج: ٢، م: ٢، اح: العايد (٣) م، ج: ثما (٤) كما (٥) ج: ١، ب: السلا .

- فظهر فيهم التأييد واختلفت لغاتهم فترك كل واحد الى موضع لغته يدعو فيه، وهم عندهم رسل ولذلك سموهم شليحا، وكانت التلامذة مرت على مقعد يوم الجمعة فاستباحهم فاجابوه بان ليس معنا فطنة ولا ذهب ولكن ان شئت فقم باسم الله سالما، فقام وحمل سريره وسميت جمعة الذهب، فهذا ما يخفى فى الصنف الثالث .
- ٥ واما الصنف الثانى فلان ايام الثالث محفوفة فى الاسابيع مترددة لشرطة اخرى هى تردد الفصح، فانهم قصدوا فى هذا ان تكون محفوفة فى الاسبوع فقط اذ ليس معها الشرطة الاخرى لكنها عقدت من السنة بموضع مفروض لا يتمدها ولا يخرجت عن اوقاتها بالتقدم والتأخر خروجا غير مضبوط، ولان الكنيسة يتوافق مع الاسبوع فى ثمان وعشرين سنة - عملنا لها الجدول فى هذه المدة فانها تعود بعدها الى نظامها الاول، واما الصنف الاول فانه معلوم لان ايامه ثابتة فى شهور السريانيين .
- وامعاب الكهف عندهم سبعة، ومكثهم رقودا ثلاث مائة واثنين وسبعين سنة، وما ذكروه من التواريخ لا يطابق هذه المدة والانجيل تفسيره البشارة معرب من انكليون^١ ويتضمن اخبار المسيح من ولادته الى انقراضه، وقد كتبه اربعة نفر منهم متباينى الامكنة اللغة، فهم متى كتب بفلسطين بالعبرانية، ومرقس بالروم بالرومية، ولوقا بالاسكندرية باليونانية، ويوحنا بافيسس باليونانية، ثم جمعت الاربعة الانجيل وان اختلفت لفظا وانفقت معنى فى دفتين وسمى مجموعها الانجيل .

(١) انكليون - ب: انكليون (٢) م: احافه .

- واما الثلاث مائة والثمانية عشر ايامهم اساقفة^١ للجمع الاول بمدينة نيقية على عهد قسطنطين المظفر لتصحيح الامانة في امر الاب والابن، والبحث عن امر الفصح والمجامع سعى سهود وسات^٢ واجتماعهم فيها يكون لفصل امر عظيم دني^٣ مشتهر، واما الميلاد ففي سنته من اختلاف ما يزول معه اليقين وكذلك في اليوم لانه قيل ان الولادة كانت في السادس من كانون الآخر الآ ان^٤ الدنخ^٥ وتفسيره الطلوع اى من نهر الاردن واتصال روح القدس بالمسيح لما كان فيه نقل الميلاد عن يومه فصلا بينهما، واما ظهور الصليب فانه ظهر على السماء كانه من احداث الجوى فقبل لقسطنطين ان علمت به رأيتك ظفرت، ففعل وكان ذلك سبب تنصره ومن حينئذ جرى رسمهم به في الجيوش .
١٠. واما عيد الورد فان والدته يحيى بن زكريا اتحفته مريم فيه بورد فهم يعيدونه باسمه، واما عيد السنايل فانهم يصلبون^٦ على باكورة الحنطة ويدعون لها بالبركة، وكذلك العنب - واما عيد طرطابور فان المسيح تجلى فيه للتلاميذ بهذا الجبل من بين الغمام واظهر معه موسى النبي واليا^٧ الحى، واما عيد الصليب فان هيلاني والدته قسطنطين المظفر قصدت بيت المقدس على تنصرها طلبت خشبة الصليب حتى وجدت^٨ها مع خشبتى اللصين المصلوبين دعموا مع المسيح ولم يتميزا^٩ الا بان وضعتا على ميت فحى على ما ذكروا، ثم عي^{١٠}دت النسطورية يوم وجودها آياه والملكية يوم اظهرته للناس، وهذه الاشارات تكفى في امر هذه الايام ان شاء الله تعالى .
- ٢٠.

(١) م ب ، ج ، د و : لقسطن (٢) كذا (٣) م . الرمح (٤) م ، د و . و يصلون

(٥) كذا ، والد : لباس الهى عليه السلام .

الباب العاشر فى الايام المعظمة فى الاسلام

من شهور العرب

ان الايام التى نضطرّ الى تحقيقها فى الاسلام شرعا هى اول شهرى رمضان وشوال للصوم والفطر، واول ذى الحجة للحج والنحر وهى متعلقة بالهلال رؤية دون الحساب، وسائر الايام ليست فرضا فان يوم عاشوراء وان فرض صومه فى اول سنة الهجرة فقد نسخه شهر رمضان، وسائر الايام المشهورة مستغنية عن التفسير، ولذلك اقتصر على حكايتها وحصرها فى جدول قعطا

(١) رادى م : يلو جدول الايام المعظمة فى الاسلام .

شهورها	الايام المظلمة في الاسلام من شهور العرب ^١	الماضى منها
ح ط س ع ي ز	غرة الحول ومفتح السنة تاسوعاء على وزان عاشوراء عاشوراء منقول من عاشور في اول شهور اليهود مقتل الحسين بن علي بن ابي طالب عليها السلام بكر بلا سرف القبلة الى بيت المقدس في اول الاسلام ثمانية عشر شهرا قدوم الجبشة اصحاب الفيل مكة لتخريب الكعبة	ا ط س ع ي ز
ا ي ك د	مقتل زيد بن علي بن الحسين بن علي وتعليه الكوفة عليهم السلام ادخال رأس الحسين بن علي عليها السلام بدمشق ابتداء المرض الذي قبض فيه رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم رد رأس الحسين عليه السلام الى مصرعه	ا ي ك د
ك ح ب ج	خروج النبي صلى الله عليه وآله وسلم من مكة واستخفاؤه في الغار مع ابي بكر الصديق رضي الله عنه وفاة النبي صلى الله عليه وآله وسلم ضحوة الاثنين قدوم النبي صلى الله عليه وآله وسلم المدينة بالهجرة ولادة النبي صلى الله عليه وآله وسلم يوم الاثنين عام الفيل	ك ح ب ج
ح	احتراق الكعبة ايام محاصرة الحجاج عبد الله بن الزبير	ح

(١) راسع الأبطال الثالثة - ٣٢٨ - ٣٣٥ و ترجمه الانكليزية ٣٢٥ - ٣٢٤ .

ب ج	جادي الاول	مولد على بن ابي طالب عليه رضوان الله حرب الجمل بالبصرة مع عائشة وطلحة والزبير
ح ب د	جادي الاخرى	وفاة البتول فاطمة بنت الرسول عليهما السلام وفاة ابي بكر الصديق عليه رضوان الله ولادة فاطمة بنت خديجة بنت خويلد
د كو كر	رجب	التقاء على بن ابي طالب وماوية بن ابي سفيان رضي الله عنهما بصفين مبعث النبي عليه السلام الى كافة الناس ليلة المعراج والاسراء الى بيت المقدس
ج ه يو	شعبان	ولادة الحسين بن علي بن ابي طالب عليهما السلام ليلة البراءة المعظمة ويسمى ايضا ليلة الصك صرف القبلة عن بيت المقدس الى الكعبة لصلوة العصر
يو بن بط كا كا كه كو	شهر رمضان	ضرب عبد الرحمن بن ملجم لعنة الله عليه على بن ابي طالب عليه السلام وقت صلوة الفجر فدمغه وقعة بدر والنصر الاول المنزل فتح مكة سنة وفاة على بن ابي طالب عليه السلام من الضربة وفاة على بن موسى الرضا وبعده عاد المامون من الخصرة الى السواد ظهور ابي مسلم صاحب الدولة العباسية بمرو خروج درهمي بالزنج واطهاره العساد في الارض لبله القدر من الافراد الاخيرة على اغلب الفتن

ا		يوم الرحمة والفطر ولا يحل صومه
د	ح	مباولة النبي عليه السلام مع نصارى نجران
ز	٤٠	غزوة احد ومقتل حمزة عليه السلام سيد الشهداء
ط		وفاة ابي طالب ابن عبد المطلب
هـ	ذوالقعدة	رفع ابراهيم عليه السلام القواعد من البيت
ا		تزوج فاطمة الزهراء من على بن ابي طالب عليهما السلام
ح		التروية من سق الحجيج
ط		يوم عرفة والوقوف برفات
ع		يوم النحر والاضحى بمنى وهو عيد لا يحل صومه
يا		ولا صوم الذى يتلوه
يب		يوم القر
يز		يوم النفر
		مقتل عثمان بن عفان رضوان الله عليه بعد اشتداد
		الحصار عليه
يج	٥٠	يوم غدیر خم للشیعة وهو اسم مرحلة حرم فيها النسيء
ك		مقتل عمر بن الخطاب رضى الله عنه
كر		وقعة الحرة بالمدينة وعظم الحدث بها على المهاجرين
		والانصار

الباب الحادى عشر فى اعياد الفرس و ايامهم

المشهورة فى مجوسيتهم

المجوس وان رتبهم الزمان فيما بين اليهود و النصارى فان الشرع
اخرهم لاتسايهم الى من لم يعبده غيرهم من جملة الانبياء، ولم يمحروا مجرى
اهل الكتاب الا لما ورد فى ذلك من الآثار، وقد جمعت ما عرفته من
أعياد مجوس فارس و خراسان و ايامهم المشتهرة فى جدول ليسهل استعمالها
والإحاطة بها، وهو هذا :

أعياد الفرس في مجوسيتهم وأيامهم المعظمة ^١	الشمس الشمس الشمس	الشهر الذي ينفتح فيه	ما يقابل في الشمس
نوروز الملك النوروز الكبير ويقال نوروز الخاصة ابتداء الزمزمة فرورد يكان	اورمزد ^٢ خرداد سروش فروردين	فروردین ماه	ا و ب ج
ارد يهشت كان اول الكهنبار الثالث آخر الكهنبار الثالث	ارديبهشت اشناد انيران	اردیبهشت ماه	ج كو ل
خرداذ كان اول الكهنبار الرابع آخر الكهنبار الرابع	خرداد اشناد انيران	خرداد ماه	و كو ل
التيركان وهو عيد الاغتسال	تير	تير ماه	بج
مرداذ كان	مرداذ	مرداذ ماه	ز
شهر يوركان ويسمى آذر جشن ^٣ اول الكهنبار الخامس آخر الكهنبار الخامس	شهر يور مهر بهرام	شهر يور ماه	د يو ك
المهر جان رام روز وهو المهر جان الكبير	مهر رام	مهر ماه	يو ك
آبان كان اول الفرورد جان	آبان استاد	آبان ماه	هـ كو

(١) رابع الآل الله ص ٣١٨ - ٣٢٣ و ترجمه الانكليزية ص ٣١٤ - ٣١٨ (٢) م، ج: مرد (٣) ص ١،

ب، ج و د: الفرجين .

١ هـ	أذر ماه	اهنود وهشت	اول الكهنبار السادس آخر الفرورد جان وآخر الكهنبار السادس
١ ط	آذر ماه	اورمزد آذر	بهار جشن وهو ركوب الكوسج آذر جشن
١ ح يا يد يه يه يز كج	دي ماه	اورمزد دينادر خور كوش دينهر دينهر مهر ديندين	عيد خرمه روز و سمي نوذروز عيد دي الاول اول الكهنبار الاول سيرسوا عيد دي الثاني وآخر الكهنبار الاول بتيكان بله كاوكيل عيد دي الثالث
ب هـ هـ ل	بهمن ماه	بهمن اسفندارمذ آبان اثيران	بهمنجه برسدق ليلة السدق آب ريز كان باصفهان
هـ يا يه	اسفندارمذ ماه	اسفندارمذ خور دينهر	كتبه رقاع العقارب اول الكهنبار الثاني آخر الكهنبار الثاني

ومن اجل ان هذه الفرقة عاقبة للكتب المذلة وان كان
 بعضها محرّفاً، واخبارها الحاصلة بالنقل ماثلة الى الامتاع عند من
 وقف من الكلّ مبرأ عن التصب، فانا نستثقل ايراد ما بينوا عنه
 الاسماع لو لا التكفل بايراد ما عليه كل طائفة على وجه الحكاية والاشتغال
 ٥ بالانتقاد والتصحيح ثمة كودا لا يكاد يرتقيها فيظهر الآمن اعانه الله
 تعالى بتوفيق وايدته بتسديد، ولهذا نقول في النوروز ان اسمه ينبي عن
 معناه اخى اليوم الجديد لانه مفتتح السنة وغرة الحول وموضوعه في
 الاصل اطول يوم في السنة، وانما خصّ بذلك لان الوقوف عليه من
 اطلال الاوتاد على الحيطان ومن بمرّ الضياء الداخِل من الثقوب الى
 ١٠ البيوت يسهل على من اراده من غير ارتياض بلم الهيئة، وفيه افتتاح
 الخراج بسبب ادراك الفلّات .

وزعمت الفرس ان جمشيد ركب فيه السجلة ونهض الى ناحية
 الجنوب لقتال الشياطين وكانهم يعنون السودان والزمج، وذكروا في
 النوروز الكبير ان فيه رجع جمّ مظفر قد وقع شعاع الشمس على
 ١٥ سريره فأضاء بكثرة ذهبه وجواهره ولمع فلقب حيثنذ بشيد وهو الشعاع،
 وقد جرى الرسم فيه برشّ الماء لان اسمه اسم الملك المؤكل بالماء
 وفيه عادت الامطار والخصب بمود جمّ وتقديره الاشياء، وبعد ان
 لم تكن مقدّرة، وفي روز سروش وهو اسم ملك شديد على الشياطين
 يتبرك به في كل شهر، فان اسماء ايام الشهر عندهم اسامى ملائكة، والزمزمة

هى مهمة وانما بنيت لا بكلام مفهوم، ووضعت لئلا ينقطع الصلوة وهى عندهم شكر الله تعالى عند كل نعمة له جديدة تعان، ولهذا لا يتكلمون على الاكل فانهم حيثن في شكر على اجل موهبة .

واليوم التاسع عشر من فروردين ماه عيد بسبب موافقته في

- الاسم اسم شهره وهذه عاداتهم في كل شهر ان يعيدوا اليوم الذى يسمى باسم ذلك الشهر ويعظموه، ولهذا صار اليوم الثالث من اردبهشت ماه عيداً، وهو اسم الملك الموكل بالنار وجرى مثله في سائر الشهور .

واما الكهنبارات فانها ستة كل واحدة خمسة ايام قد جعلها زراذشت الاذريجانى متتبعهم ابازاء الستة الايام التى فيها خلق الله

- تعالى العالم على ما هو مفصل في مفتاح التوراة . ١٠

واما المجوس فنقدم ان الله تعالى خلق السماء في الكهنبار الاول والماء في الثانى والارض في الثالث والنبات في الرابع والبهائم في الخامس والناس في السادس، واسامياها باللسان الذى اقتضته الكتابة المسمى ايستا^٢ .

- وعلى مثل ما وصفنا صار اليوم السادس من خرداد ماه عيداً ١٥ لاتفاق الاسمين، وكذلك الثالث عشر من تير ماه، واتفق فيه ايضا رمية آرش سهمه في الصلح بين منو شهر وبين افراسياب على ان يكون لمنو شهر ما بلغه للسهم، وقد زعموا انه رعى من جبل بالرويان^٣ فوقعت النشاب على اصل جزيرة فرغانه وطخارستان .

(١) كداى ١ ، ب، وى و: منهم - كدا (٢) ١ ، ب: اسا - م: استا (٣) ب، ج: برويان .

و عبيدوا ايضا اليوم الذى يتلوه زاعمين ان خبر التشابة ورد فيه،
وفى التبركان تقتسل الفرس و تكس المطايخ والكوانين، اما كسرهما
فبسبب تخلص الناس من حصار فراسياب، ومعنى كل واحد الى عمله
ولم يلبثوا الحنطة مع الفواكه الفجة اذ كانوا غير قادرين على
طحن الحنطة .

واما الاغتسال فقالوا ان كيخسرو فى منصرفه من حرب فراسياب
نزل على عين ماء منفردا عن صكره فاضى عليه للتعب، ووصل اليه
ويمن بن كوذرد^{١٥} فرش الماء عليه حتى افاق، وجرى اسم الاغتسال من
وقتئذ تبركا، وانما سمي شهريور كان آذرجشن لانه فى آخر ايام
الفرس اذا تغير الهواء بالبرد واحتياج الناس الى الوقود فى الدور، وفى
شهريور ماه النصف منه وهو روزمهر يوم طخايز ليس للفرس لكنه
اشهر فى زماتنا، وصير اول الخريف وهو المسمى خزان الاول وبعده
بخمسة عشر يوما خزان الثانى، وربما وصفا بالخاصة ثم بالعامه .

واما المهرجان فقيه زعموا ظفر افريدون بنوراسب المعروف
بالضحاك واسره وجسه فى جبل دباوند، وقد قيل ان ذلك كان فى رامراوز^{١٥}
وامر زارذشت بتعظيم كليهما، فان النسبة بينهما كما بين النوروزين
وفى آبان كان اجرى زوين تهااسب المياه فيما حفر من الانهار التى
طماها فراسياب وبلغ فيه الخبر ايضا الى الكشورات التى هى كالاقاليم
بزوال ملك يوراسب، فلك كل انسان داره واهله بعد ان كان غير

مالك أيامها بتسلط المردة النازلين عليهم .

واما الفرورديجان فانها ايام خمسة يضمنون فيها ما كل ومشارب
لارواح موتاهم، لان هذه الايام موسومة بترية الروح وهى الاخيرة
من آبان ماه، لكن المسترقة لما نقلت فى الكيسة الثامنة بعد زرادشت
الى آخر آبان ماه قراخت المدة على ذلك حتى عدت منه، واختلف ٥
فى الفرورديجان اهى الخمسة الاخيره من آبان ماه ام هى الخمسة المسترقة،
وكان يهمهم ذلك فى دينهم فاحتاطوا بان اخذوا فيها بكليتيها، وجعلوا
الفرورديجان عشرة ايام .

واما بهار جشن فلانه مبدأ الربيع فى الايام الاكاسرة وكان
يركب فيه رجل كوسج يتروح بمروحة تبشيرا بادبار البرد وباقبال ١٠
الحمر، ويستعمل الآن ايضا بفارس للضحكة فان المروحة سمى والعلالة
نزعته وموته .

وفى هذا اليوم زعموا ظهر خراسانخره وهى تغالب طياره كانت
على عهد الكيائين اماره لسعادتهم وطلت باقراضهم، وفى آذر جشن
يزار بيوت النيران وتقرّب لها القرابين والصدقات، واما خرّه روز ١٥
فلان دى ماه عندهم شهر الله المعظم صار اليوم المفتوح باسمه ميمونا مباركا
ويسمى نودروز، لان هذا هو عدد ما بينه وبين النوروز، والايام
الثلاثة التى اسم كل واحد منها دى هى معظمة لاتفاقها مع اسم الشهر،
واما سبرسوا فهم يتناولون فيه كل طعام بتوم لدفع مضار الشياطين
وقد زعموا انها كانت غلبت فيه لقل جم، واما بيتكان فانهم كانوا ٢٠

يعملون فيه تماثيل انس من طين وجمين وينصبونها على مداخل
الابواب، وترك ذلك الآن لما فيه من السمة المنهى عنها والتشبيه
بعبادة الاوثان .

واما ليلة كاوكيل وهى التى بعد اليوم الخامس عشر، فانهم يزینون
فيها ثورا ويسيدون عليه ويزعموا فى سببها انه ركوب افريدون الثور
بعد فطامه، وانه اتفق فيه اطلاق بقرا ثقيان^١ والد افريدون التى كان
بيوراسب منه عنها وصنيق عليها فميد الناس ذلك ليقطف ثقيان
عليهم وحسن تفقده لذوى الخلة منهم، وفى بهمنجه يطلخون قدورا
يجمع كل نبات وكل حب وزر ولحم كل حيوان يؤكل، ويشربون بهمن
الابيض باللبن الشديد الياض يزعمون انه يمين على الحفظ ويدفع
عين السوء، ويرسذق تفسيره فوق السدق لانه قبله بخمسة ايام، وقيل
نوسده اى السدق الجديد، فاما السدق فقد قيل انه يمر فيه فى العالم
ماء نفس من نسل ميثى وميشافه^٢ وهما الانسانان الاولان، فذلك
سمى بهذا الاسم، وقيل ان بينه وبين النوروز ماء اذا عد النهار على
حدة والليل على حدة، فيسمى كاسمى نودروز ولم يذكر مع السدق بيوم
لاجل ذلك .

واما سبب رفع النيران فى الليلة التى تتلو اليوم العاشر فقد
ذكروا ان ارمایل وزير بيوراسب كان خيرا يستيق من الناس الذين
كان صاحبه يأمره بقتلهم من امكنة استبقاه ويخضفهم فى حدود دناوند

(١) : مرآتيد - ب: قرا ثقيان (٢) : ب: م: مسله .

وحين ظفر افريدون به تقرب اليه بذلك من فعله فلم يصدقه دون ان وجهه مع ثقافته ليشاهدوا المستبقين ووافوهم ليلة هذا اليوم فتقدم ارمایل اليهم بان يرفع كل واحد منهم نارا على ظهر داره واستار الجؤ من كثرة النيران فولاه جيشد دناوند ولقبه بمصمغان .

- و اما آبريزكان فان الناس يصب فيه بعضهم الماء على بعض وسيبه ٥
احتباس القطر عن ايران شهر سبع سنين فى ايام فيروز جد اتوشروان،
وانه ذهب الى بيت النار المعروفة باذرخورا و تقرب فيه بتواضع
واخلاص فجاءهم الفوت بالنيث وكل من الناس عيد اليوم الذى وصل
المطر فيه اليه، وبقى باصبهان الرسم فى هذا اليوم اذ كان فيه وصول
المطر اليهم .

١٠

- و اما اليوم الخامس من اسفندار مذماه فاسمه اسم الملك الموكل
بالارض و بالنساء العفيفات، وقد كان فيما مضى عيد للنساء خاصة، و يسمى
مردكيران اى باقترحاتهن، وعرف الآن بكتبة الرقاع لان العامة يكتب
فيه رقيات يلزقونها على حيطان البيت دفعا لمضرة الهوام والعقارب
خاصة، فهذه علل ما ذكرته من ايام الفرس على ما حصل لى من جهة ١٥
العارفين بها، وفوق كل ذى علم علم .

الباب الثاني عشر فيما لغيرهم من امثاله وان لم يتحقق تحقيق اشكاله

الصائبون في كتاب الله تعالى مقرنوا الذكر بالطوايف الذين قدمنا ذكرهم، فاما الكاينون بسواد العراق حوالى قرى واسط فاحصلت من اسبابهم على شئ البتة، واما المثلقيون بلقبهم من بقايا اليونانيين الكاينين بحران فهم من الصيانة لشرابهم، بحيث لا يكاد محالوم يقفون عليها، والذي تقرر من امرهم من جهة الحساكين عنهم انهم يستعملون الالهة ويسمونها باسماء شهور السريانيين، فان وقع في شهر منها هلالان سموا الاول به والآخر بالذى يتلوه وانهم يتدئون بالسنة بهلال تشرين الاول ويكبسونها بهلال آذار كاليهود .

وحكى ان لهم من الصيام ثلاثة انواع اوسط مبدئه اليوم الحادى والعشرين من هلال كانون الاول وفطره يوم الاجتماع لانسلانحه، واصغر مبدئه تسعة تمضى من هلال شباط وفطره لسته عشر تمضى من هذا الهلال، واكبر مبدئه من الثامن من هلال آذار ١٥ الملاصق لهلال نيسان، وفطره اليوم الثامن من هلال نيسان واعتباره ان تكون الشمس في اوله في برج الحوت وفي آخره بعد احد و ثلاثين يوما في الحمل، والقمر في السرطان في تريعبها من برج السرطان .

وقد كان يمكن ان يستخرج دور الكيسة لهم واولائل الشهور بالتقريب اذ كنت اعلم وقت نزول الشمس عندهم برج الحمل حتى ترجع الكيسة من عنده فلا يتقدمه فطر صومهم الاكبر، ولست اقف على (٣٤)

على أصولهم قبل زمان بطليموس، وخاصة عندما وقع الى من جانب
المهند من كتاب ملس^١ اليونانى الملقب بسدهاند الدال حسباناته على
بمد المهد عنا، وما سمعته من سدهاند الروم انه عندهم وان لم يحصل
لى بعد، .

- ٥ وايضا فان الحكاية عن هؤلاء الصابة تشهد على انهم لا يفرضون
للههور عدة ايام لا تختلف لانه قيل فى صومهم الاوسط انه ربما كان
ثمانية ايام وربما كان تسعة، وفى صومهم الاوسط الاكر انه ربما كان
ثلاثين يوما وربما كان تسعة وعشرين لان الاجتماع قد تدخل فيها، وقد
حكى عنهم ان الشهر معدود من اليوم الذى يتلو يوم الاجتماع وانه اذا
كان قبل طلوع الشمس ولو بادن مدة فان اول الشهر من عند طلوعها
لان النهار عندهم متقدم الليلة، واذا كان بعد طلوعها كان اول الشهر من
طلوع الشمس كالغد، ومع ذلك فلم يعلم طرقهم فى حساب الاجتماع
ايضا بانهم يعتدون اليوم السابع عشر من كل شهر لكون الطوفان
فيه، وهذا موافق للتوراة فانها تنطق بان ظهور ماء الطوفان فى سبعة
عشر مضت من الشهر الثانى من سنة ستمائة لمر نوح ودام ذلك
مائة وخمسون يوما، ثم استقر الفلك فى السابع عشر من الشهر السابع
على جبال قردوى^٢ ونضب الماء الى الشهر العاشر، وفى اليوم الثالث
من الشهر الثانى سنة احدى وستمائة لنوح جفت الارض، وهؤلاء
وان لم يتصلوا بالتوراة فان الحدث عرى يعمهم بالحوار^٣.

٢٠

(١) ١: كلس - ب: ملس (٢) ١: ب: قردوى (٢) ب: ج: بالحوار.

ولمجوس ما وراء النهر من السند و خوارزم ايام فى شهور
واعياد واسواق، وكذلك للانوية وللترك والصين، لكنها لما لم يتحقق
بحيث يمكن ايرادها اعرضت عنها، واما للهند غير معتاد ولا مطرد على
الايجاز دون البسيط، وفى شهور السريانيين ايام مشهورة مستهنية
غير متصلة بمذهب اوبلة، وقد اودعتها فى هذا الجدول المتصل بآخر
هذا الشرح .

الايام المشهورة في شهور السريانيين	شهورها	الماضي منها
اول اوقات المطر ^١ عيد لقط الزيتون	تشرين الآخر	ز كج
قيام سوق بالاردن	كانون الاول	و
الجمرة الاولى وهي انبساط الدفء على وجه الارض الجمرة الثانية يجرى الماء في العود من عروقه الى خصوه الجمرة الثالثة اول ايام العجوز وهي سبعة يحتاج فيها الهواء لانها في صجرة ^٢ الشتاء وآخره	سبتمبر	ز يد به كا كو
ظهور الخطاطيف ^٣ والحداء	آذار	ح
قيام سوق بدير أيوب قيام سوق بفلسطين وابتداء مدود الفرات	نيسان	كج كد
قيام سوق لكع بمصر على ما ذكر تياذوق ^٤ في كناشه ابتداء مدود نهر النيل بمصر بدوء السبايم	حزيران	ز يو كد
جمرة الصيف وحمارته وقيام سوق ^٥ مصري اول ايام الباحور وهي سبعة يستدل منها اصحاب التجارات على احوال شهور الخريف والشتاء	تموز	ج جج

وامر الانواء وطلوع المنازل وان كان موافقا لهذا الموضع قد

اخرته الى الباب الالتي به فيما بعد .

أتممت المقالة الثانية هاهنا بأذن الله وعونه .

(١) راجع الايام الواردة ص ٢٤٥ ، ٢٥٢ ، ٢٥٤ ، وترجمه الانكليزية ص ٢٢٤ ، ٢٢٢ ، ٢٤٠ على الترتيب .

(٢) 'ا' ، 'ب' ، 'ج' ص (٢) . ياردني . ج . تيلروي (٢) راد في و : دوى .

(و ٧٤ ب، ج ٣٧ ب، ١٠٦ ل، ٤٧ ب، ٥٢ ل، ٥٢ ل)

المقالة الثالثة من القانون المسعودي

ان هذه الصناعة اذا اريد اخراجها الى الفعل بمزاولة الحساب فيها فالاعداد مفتقرة الى معرفة اوتار قسي الدوائر، فذلك سمي اهلها ه كتبها العلية زيجات من الزيق الذي هو بالفارسية زه اعنى الوتر، وسموا انصاف الاوتار جيوبا وان كان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيارد، ولكن الهند اذا لم يستعملوا غير انصاف الاوتار اوقعوا اسم الكل على النصف تخفيفا في اللفظ، ومن الاوتار ما هو كالاصول عليها مباني بواقها ويقوم مقام الكسور التي غارجهما من الاثنين الى العشرة، فذلك سموا ١٠ تلك الاوتار امهات كما سموا هذه الكسور رؤوسا، ونحن نبتدى بها.

الباب الاول في امهات الاوتار واستخراجها

لا بد لنا في هذا الموضع من فرض قطر الدائرة معلوما بعدد ليخرج ما نريده من الاوتار بحسبه، وسنخوض في ذكر كميته فيما بعد، اذا احتسبنا به معلوما لم يخف انه سمي الاثنين اعنى النصف من ١٥ الكسور، وانه وتر نصف الدائرة، ويلوه ما وراء الاثنين .

معرفة وتر الثلث

فاذا اردنا وتر ثلث الدور ضربنا القطر في نصف مجموعه الى نصفه واخذنا جذر المبلغ، وسواء فعلنا ذلك او ضربنا القطر في ثلاثة ارباعه

(١) ص ج، ١، ل - د و : اصلية .

واخذنا جذر المبلغ، فان هذا الجذر يكون في كليهما وتر الثلث .

معرفة وتر الربع

واذا اردنا وتر الربع اخذنا جذر نصف مضروب القطر في مثله

فيكون وتر الربع .

٥ معرفة وتر الخمس

واذا اردنا وتر الخمس ضربنا القطر في مثله ثم في خمسة ابداء،

وقسمنا المجتمع على ستة عشر، واخذنا جذر الخارج من القسمة

والقينا منه ربع القطر فيبقى المحفوظ، ثم نضرب كل واحد من هذا

المحفوظ ونصف القطر في مثله وناخذ جذر مجموع المبلغين فيكون

١٠ وتر الخمس .

معرفة وتر السادس

واما وتر السادس فهو مساو لنصف القطر، وهو قنعة البركار

التي بها اديرت الدائرة .

معرفة وتر السبع

هذا ما لم يوجد الى الآن من زمانا طريق الى استخراجه وهو

مستغنى عنه في صناعة التجيم بحسب الاعداد المستعملة فيها للدور

واجزاء الاجزاء .

معرفة وتر الثمن

اذا اردنا وتر الثمن ضربنا نصف القطر في فضل ما بينه وبين

ضعف وتر الربع، وألقينا المجتمع من مضروب نصف القطر في مثله

واخذنا جذر الباقي فيكون وتر الثمن .

معركة وتر التسع

حال وتر التسع كحال وتر السبع في خفاء الطريق الى معرفته،
فاما في الاستغناء عنه فلا لان الحاجة اليه امس ما تكون، وسيأتى للتأني
• له بالحيل ذكر فيما بعد .

معركة وتر العشر

اما وتر العشر فهو المحفوظ في عمل وتر الخمس، فهذه طريق استخراج
آهات الاوتار، والبرهان عليها تقدم امامها .

مقدمة لارشميزدس مبرهنة بغير برهانه

١٠ * فليكن قوس: ا ج د، مطاة وقد انحنى تحتها خط: ا ج د، المستقيم
ونزل من: ب، منتصف القوس عمود: ب ه، على اعظم قسمي
الخط المنحنى .

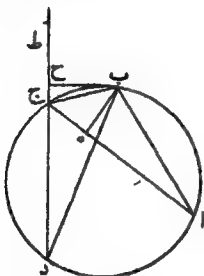
فاقول انه قسمه بنصفين على: ه، اعني ان: ا ه، مساو لمجموع:

• ج د •

١٥ برهانه: انا نزل عمود: ب ح، على: د ج، المخرج على استقامته

ونصل: اب، ب ج، ب د، فلان زاوية: ب ج د، بمقدار قوس
باد، تكون زاوية: ب ج ح، كمال القائمتين بمقدار قوس
ب ج د، فزاويتا: ب ج ا، ب ج ح، متساويتان لانهما بقدر قوسين

(١) ج، ب: انا رد . * ابلد شكل: ١

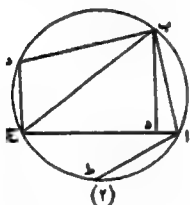


(١)

مساو : لدح ، لكن : ج ح ، مساو : لج ه ، و : ه ج ، ج د ، معا يساويان :
ا ه ، فقطة : ه ، اذن منتصف الخط المتحي وذلك ما اردناه .

- (١) واقول ان هذه القوس في اوتار اقسامها انطبعت بطباع الخط .
المقسوم بنصفين وبقسين مختلفين ، وذلك ان ضرب وتر : ا ج ، في وتر :
ج د ، مع مربع وتر : ب ج ، مساو لمربع وتر : ا ب ، لان مربع : ب د ، مساو
لمربعي : ب ج ، ج د ، مع ضعف ضرب : د ج ، في : ج ح ، فاننا اذا
زدنا : ح ط ، في استقامة : د ج ، مساويا : لج ح ، كان ضرب :
ط د ، في : د ج ، مع مربع : ح ج ، مساويا لمربع : ح د ، فاذا
رفعنا مربع : ح ج ، صار ضرب : ط د ، في : د ج ، مساويا لمربع :
ج د ، مع ضعف ضرب : ج د ، في : ج ح ، لكن : ط د ،
ا ج : متساويان ، فمربع : ا ب ، اذن مساو لمربع : ب ج ، وضرب
ا ج : اعني : ط د ، في : ج د ، وذلك ما اردناه ان يتضح .
وفي قوة هذا الشكل ان قوس : ا د ، اذا قسمت بنصفين على : ٢٠

ب ، وزيد فيها زيادة : د ج ، كان ضرب وتر : ا ج ، في وتر : ج د ، مع
مربع وتر : ب د ، مساويا لمربع : ب ج ، وذلك انا اذا
فصلنا قوس : ا ط ، مساوية لقوس : د ج ، ووصلنا الاوتار كان
خط : ج ا ط ، منحنيًا في قوس : ج ب ط ، و : ب ، متصفها
يكون ضرب : ج ا ، في : ا ط ، مع مربع : ا ب ، مساويا لمربع
ب ج ، لكن : ا ط ، مساو : ل ج د ، و : ا ب ، مساو : ل ب د ،
ف ضرب : ا ج ، في : ج د ، مع مربع : ب د ، اذن مساو لمربع :
ب ج ، فاذا ازلنا عمود : ب ه ، على : ا ج ، قسم : ج ا ط ، المنحنى
ب نصفين ، فكان : ج ه ، مساويا لمجموع :

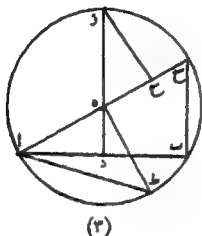


بنصفين، فكان : ج ه ، مساويا لمجموع :
 ١٠ ا ه ، ا ط ، ا ص : ج د ، وان كان تصنيفه
 اياه على صورة اخرى، واكثر اشكال
 المقالة الثانية من كتاب اوقليدس تطرد
 على اوتار القوس المقسومة بمثل اقسامها.

۱۵ * ثم لیکن قوس : ا ب ، ثلث دائرة : ا ب ج ، و : ا ه ج
قطرها ، فتكون قوس : ب ج ، سدسها ونخرج من : د ، منتصف وزر :
ا ب ، عمودا علیہ ، فیتر علی مرکز : ه ، وینصف قوس : ا ج ب
علی : ز ، فیزل منه عمود : ز ح ، علی خط : ا ج ب ، المنحنی فلینصفه
علی : ح ، ولتساہ مثلثی : ا د ه ، ز ح ه ، و تساوی : ا ه ، ز
یکون : ز ح ، مساویا : لدا .

(۱) ج: مطروحا (۲) ج: ص: بها * اصل: شكل: ۳

وقد تبين في المقالة الرابعة من كتاب الاصول مساواة: ب ج ،
ج ه ، نخط : ا ج ب ، المعنى اذن هو مجموع قطر: ا ج ، الى



نصفه و: ا ح ، نصف هذا المجموع ،
و: ج ح ، فضل ما بينه وبين القطر
وضرب: ا ح ، في: ج ح ، مساو للمربع:
زح ، اعنى: ا د ، وضعف: ا د ، هو:
ا ب ، وهو المطلوب ، لكن نسبة مربع
ا د : الى مربع: ا ب ، هي نسبة:

ا د ، الى: ا ب ، مثناةً بالتكرير ، فربع: زح ، ربع مربع: ا ب ،
لكن قوس: زج ، سدس الدور و: ج ح ، مساو ل: ح ه ، فـ ضرب: ١٠
ا ج ، الذى هو اربعة امثال: ج ح ، في: ا ح ، الذى هو ثلاثة
امثال: ج ح ، تكون اربعة اضلاع ضرب: ا ح ، في: ج ح ، فهو
اذن اربعة اضلاع مربع: زح ، وذلك مربع: ا ب ، بتماحه .

ولكن: ط ، منتصف: ا ب ج ، فيكون: ا ط ، وتر الربع
وهو يقوى على: ا ه ، ط ، المتساويين ، فـ قوة: ا ط ، اذن ضعف قوة: ١٥
ا ه ، وذلك كما استعملناه لان ضعف مربع: ا ه ، مساو لـ نصف
مربع: ا ج .

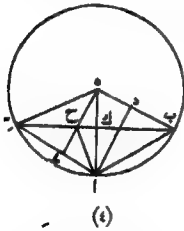
(٢) ولوتر الخمس والعشر فليكن كل واحدة من زاويتي: ه ا ب ،
ه ا : ضعف زاوية: ا ه ب ، وندير على مركز: ه ، وبعد ساق

المثلث دائرة: ا ب ج، وتنصف زاوية: ه ا ب، بخط: ا د، فتساوى
زاويتى: ا ه ب، ب ا د، تتساوى زاويتا: ا د ب، ا ب د،
وتساوى: ا ب، ا د، وتساوى زاويتى: ه ا د، ا ه د، تتساوى:
ا د، د ه، ولتساوى مثلثى: ا ه ب، ب ا د، تكون نسبة: ه ب، الى:
ه د، المساوى لـ: ا ب، كنسبة: ه د، اعنى: ا ب، الى: ب د،
فحُزب: ه ب، فى: ب د، مساو لمربع: ه د، اعنى حُزب: ا ب،
فى: ه د، فخط: ه ب، اذن منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين
وقسمها الاطول: ه د.

وايضا فانا اذا ركبنا كانت نسبة: ه ب، ه د، الى: ه ب،
١ كنسبة: ه د، د ب، الى: ه د، فحُزب: ه ب، مع: ه د،
اعنى: ا ب، فى: ه د، مساو لحُزب: ه ب، فى مجموع: ه د،
د ب، فمجموع خطى: ه ب، ب ا، ايضا منقسم على نسبة ذات
وسط وطرفين، وقسمة الاطول: ه ب، لكن زاوية: ا ه ب،
خمس قائمتين فهى عشر اربع زوايا قائمة، فحوس: ا ب، عشر الدور
١٥ و: ا ب، وتره، و: ه ب، وتر السدس، فاذا اتصلا على استقامة
كان مجموعها منقسما على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمة الاطول
وتر السدس، وعلى ما تبين فى المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول
اذا جمعنا مربع القسم الاطول منه الى مربع نصفه اجتمع مربع مجموع
القسم الاقصر مع نصف الاطول. ثم لتقرر^٢ قوس: ا ج، مساوية:

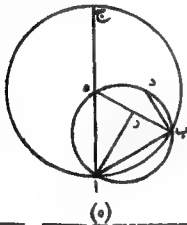
(١) ج: لحزب (٢) ا، ب: ليرد.

ل: ا ب ، ونصل : ب ج ، فيكون وتر الخمس ، ولأن زاوية : د ه ك ،
على عشر الدور وزاوية : ه ب ج ، عند المحيط على خمسة وعشره
مما ، فهي عند المركز على ثلاثة ارباع خمس الدور ، فزاوية : ه ب ك ،
اعظم من زاوية : ب ه ك ، ولنصل زاوية : ب ه ح ، مساوية
لزاوية : ه ب ك ، ونصل : ا ج ، ونخرج : ه ح ط ، اليه ونصل : ه
ا ح ، فلأن مثلث : ه ب ج ، المتساوى لساقى : ه ب ، ه ج ،
شبه بمثلث : ه ب ح ، المتساوى لساقى : ح ه ، ح ب ، تكون
نسبة : ه ب ، الى : ب ج ، كنسبة : ب ح ، الى : ب ه ،
ف ضرب : ب ح ، فى : ب ج ، مساو لمربع : ه ب ، ولأن زاوية :
ب ه ج ، اربعة اخماس قائمة ، وزاوية : ه ح ب ، اخى : ج ح ط ، ١٠
المقابلة لها مثلها ، وزاوية : ج ح ط ، خمس قائمة اذ هي عشر قائمتين ،
فتبقى زاوية : ط ، قائمة ، ف : ط ، على منتصف : ا ج ، ومثلث :
ح ج ، متساوى لساقى : ا ح ، ح ج ، ويشبه بمثلث : ب ا ج ،
فنسبة : ج ح ، الى : ج ا ، كنسبة : ا ج ، الى : ب ج ، ف ضرب :
ج ح ، فى : ب ج ، مساو لمربع : ا ج ، وقد كان ضرب : ب ح ، ١٥
فى : ب ج ، مساويا لمربع : ه ب ، لكن مجموع ضرب : ب ح ،
فى : ب ج ، مع ضرب : ج ح ، فى : ب ج ، هو مربع : ب ج ، فربيع :
ب ج ، اذن مساو لمربعى : ه ب ، ا ج ، فوتر الخمس اذن يقوى على وترى
السدس والعشر ، ففى كان احدهما مجهولا علم من الباقيين ، وذلك ما
اردنا ان يتضح .



فاما ضربنا مربع القطر في خمسة
وقسمة المبلغ على ستة عشر فن اجل ان
انقسام مجموع وترى السدس والعشر على
نسبة ذات وسط وطرفين اوجب في
الحساب جمع مربع نصف القطر الى مربع
ربعه ليكون جذر المجتمع مجموع وتر

المشر وهو المحفوظ الى ربع القطر، ونسبة مجموع هذين المربعين
الى مربع نصف القطر لنسبة الخمسة الى الاربعة فنسبته الى مربع كل
القطر نسبة الخمسة الى الاربعة اربعة اضعاف الاربعة هو الستة عشر .
١٠ (٢) وقد اطردها ذكرنا على مقتضى المقدمة بان ندير على تلك:
اب هـ ، دائرة ونفصل منها قوس : اب د ، مساوية لقوس : هـ ا ،
ونصل : ب د ، اج ، فزاوية : ا هـ ب ، على مركزه نحاذي عشر
الدور في دائرة : اب ج ، فهي اذن على محيط دائرة : اب هـ ، نحاذي
خمس دورها ، فكل واحدة من قوسي : هـ اب ، هـ دب ، خمسا دور ولكن
١٥ قوس : اب د ، مساوية لقوس : ا هـ ، قوس : اب د ، اذن خمسا



دور ، و : اب ، خمس دور ، ف : اب ، يساوي :
ب د ، وخط : هـ ب د ، منحني في دائرة :
اب د ، فربع : هـ ا ، يساوي مربع : اب ،
وضرب : هـ ا ، في : اب ، اعني ضرب : اب ،
٢٠ في : ب د ، ف : هـ اب ، كخط مستقيم ينقسم

(١) ج ، ا ، ب ، ل : د ، نسبة (٢) ا ب هـ شكل : هـ .

- على : ا، بنسبة ذات وسط وطرفين ف : اء، قسمة الاطول معلوم لانه نصف القطر : فالقسم الاصغر هو : اب، ايضا معلوم ومتى اتضح من الباب الذى يتلو هذا معرفة وتر نصف القوس صار به وتر القوس معلوما، ونكتفى بهذه الصورة فى وتر الثمن، وليكن : اب، فى دائرة : اب ج، نزل عمود : از، على : ه ب، فيكون نصف وتر الربع وزاوية : اه ز، ه نصف قائمة اذ هي ثمن الارباع الزوايا القائمة المخاذية عند المركز لكل المحيط حتى زاوية : ه از، نصف قائمة ويساوى : ه ز، نصف وتر الربع ايضا ولان : ز، منتصف : ه ب د، المنحنى فان مربع : اه، مساو لمربع : اب، وضرب : ه ب، فى : ب د، المعلومين ف : اب، وتر الثمن لذلك معلوم، وذلك ما اردناه .

١٠

الباب الثانى فى توابع امهات الاوتار

المقدم ذكرها فيما قبل

هذه وان جرت بجرى الفروع للاصول المتقدمة فانها لا تتخلف عنها فى الغناء .

- معرفة وتر تسمية كل قوس معلومة الوتر الى

١٥

نصف الدائرة

اذا اردنا ذلك جمعنا الوتر المعلوم الى القطر ووضعنا نصف الجملة فى مكانين وضربنا فضل القطر على احدهما فيما كان فى المكان الثانى،

وما اجتمع في اربعة ابداء فيكون جذر المبلغ وتر تمة قوس ذلك الوتر .
المعلوم الى نصف الدور .

معرفة وتر ضعف كل قوس معلومة الوتر

نقسم مضروب الوتر المعلوم في مثله على القطر، ونضرب الخارج
٥ من القسمة في مثله ونقص المبلغ من مضروب الوتر المعلوم في مثله
ونضعف جذر الباقي، فيكون وتر ضعف قوس الوتر المعلوم .

معرفة وتر نصف قوس معلومة الوتر

نجمع مضروب نصف الوتر المعلوم في مثله الى مضروب نصف
فضل ما بين وتر تمة قوس الوتر المعلوم الى نصف الدائرة وبين القطر
١٠ في مثله، وتأخذ جذر المبلغ فيكون وتر نصف القوس المعلومة الوتر وان
شئنا ضربنا نصف فضل القطر على وتر تمة القوس المعلومة الوتر الى
نصف الدائرة في القطر كلاً، واخذنا جذر المجتمع فكان وتر نصف
قوسه .

معرفة وتر ربع القوس المعلومة الوتر و اوتار

ما بعده من تتمتها وما يؤدي اليه التصنيف

١٥

هذا وان اخفى عنه ما تقدم فيه شئ ما من تسهيل ما سنستعمل،
فلنقسم نصف فضل ما بين القطر وبين وتر تمة القوس المفروضة محفوفاً
اولاً، ونصف وتر القوس المطاة محفوفاً ثانياً، ونصف وتر نصفها الذي
استخرجناه آنفاً محفوفاً ثالثاً، ثم نضرب وتر^٢ نصفها في المحفوظ الاول

(١) ل : الملمه (٢) ل : قوس .

وتقسم ما اجتمع على مجموع وتر النصف والمحموظ الثاني، فاخرج
نضرب نصفه وهو المحموظ الرابع في القطر، وتأخذ جذر المبلغ فيكون
وتر ربع القوس المعطاة، ونصف هذا الوتر هو المحموظ الخامس، وعلى
قياس ذلك نضرب لمعرفة وتر ثمن هذه القوس وتر ربعها في المحموظ
الرابع، ونقسم ما بلغ على مجموع وتر ربعها والمحموظ الثالث، ونضرب ٥
نصف ما يخرج وهو المحموظ السادس في القطر فيجتمع مربع وتر ثمنها
وما بعد ذلك منه على هذه بمنزلة عمله من وتر ربعها .

معرفة وتر تفاضل كل قوسين معلومتي

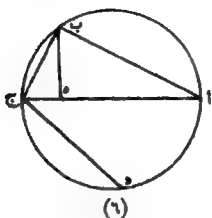
الوتر و وتر مجموعهما

- ١٠ نضرب اصغر الوترين المعلومين في كل واحد من اعظمهما و وتر
تمة قوس هذا الاعظم الى نصف الدور، ونقسم كل واحد من المجتمعين
على القطر فما خرج من الوتر الاعظم ضربناه في مثله وحفظنا جذر
ما بين المبلغين وما خرج من وتر تمة الاعظم، وان اردنا وتر التفاضل
نقصناه من الجذر المحموظ فيقي وتر التفاضل، وان اردنا وتر المجموع
جمعناه الى المحموظ فيجتمع وتر المجموع، وجميع ما ذكرنا يدور على ١٥
هذا الاخير اعني وترى المجموع والتفاضل، فان وتر تمة القوس الى
نصف الدائرة هو وتر فضل ما بين تلك القوس المعلومة الوتر،
وبين نصف الدائرة وتر مجموعهما وتر الضمف هو وتر مجموع قوسين
متساويتين معلومتى الوتر، وتر النصف هو وتر فضل ما بين قوسين
معلوم وتر احدهما ويساوى وتر الاخرى، ثم ان الوتر الواحد يكون ٢٠

لقوس هي بينهما فضل ما بين قوسين يشتركان على نقطة المبدأ وتنبعثان عنها الى جهة واحدة حتى تكون احدهما بعض الاخرى وتكون ايضا تلك القوس بينهما مجموع احدى تينك القوسين، واخرى تنبعث عن نقطة المبدأ في جهة اخرى، فاذن الوتر الواحد يكون لقوس التفاضل ٥ من جهة ولقوس المجموع من اخرى، فرجع لذلك الى اصل واحد .
 (١) وليكن في الشكل الذى كنا فرضناه لوتر الثلث وتر : اب ، وبرا بالاطلاق مطلوبا من : ب ج ، ووتر تمة قوسه الى نصف الدائرة، وهو الذى : ب ج ، و : اح ، نصف مجموعه الى قطر : اج ، ومضروب في : ج ح ، وفضل القطر عليه مساو لمربع : ز ح ، المساوى ابدأ ل : اد ١٠ فلذلك مربعه في اربعة ليجمع مربع : اب ، كله ، ويكون جذره هو المطلوب .

ثم ليكن وبرا : اب ، ب ج ، معلومين ونريد ان نعلم : اج ، وتر مجموع قوسيهما فنقرر^٢ قوس : ج د ، مساوية لقوس : اب ، اعظم قوسى : اب ، ب ج ، ونصل : ج د ، فعلوم انه مساو لوتر فضل ما بين قوسى : اب ، ١٥ ب ج ، ونريد معرفته فنزل عمود : ب ه ، على : اج ، فلأن زاوية : ب ج ، بقدر قوس : اب ، تكون زاوية : ج ب ه ، بقدر تسمتها الى نصف الدائرة ووترها معلوم لما تقدم آتفاء ونسبة : ب ج ، الى : ب ه ، كنسبة وتر زاوية : ه ، وهو القطر كله الى وتر : اب ، الذى لزاوية : ب ج ا ، فعمود : ب ه ، معلوم ونسبة : ب ج ، الى : ج ه ، كنسبة وتر

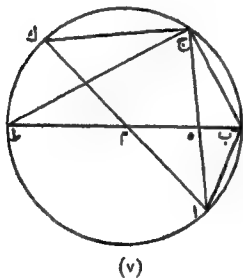
(١) انقله شكل : ٦ (٢) ب : مجرد .



زاوية : هـ ، الى وتر زاوية : ج ب هـ ،
اعني ثلثة قوس : اب ، الى نصف
الدور ، ف : ج هـ ، معلوم و : اب ، يقوى
على : اهـ ، ب هـ ، لجميع : اج ، معلوم
وفضل ما بين : اهـ ، هـ ج ، هو : ج د ،
فكلى وترى المجموع والتفاضل معلوم وذلك ما اردناه .

ومضى فرض : اب ، ب ج ، متساويين كان : ج هـ ، مساويا لـ : اهـ ،
فاستغنى بتضعيفه عن استخراج : اهـ ، ونعيد الصورة كذلك مفروضا
فيها : اب ، ب ج ، متساويين فيكون : اج ، وتر ضعف قوس : اب
ويكون : اب ، وتر نصف قوس : اب ج .

(١) فاما لمعرفة وتر الضعف فانا نخرج قطر : ب هـ ط ، ونصل : ج ط ،
فتشابه المثلثات في نصف دائرة : ب ج ط ، ويكون مربع : ب ج ،
مساويا لضرب : ط ب ، في : ب هـ ، فاذا قسمنا مربع : ب ج ، على :



ط ب ، خرج : هـ ب ، واذا اسقطنا
مربعه من مربع : ب ج ، بقى مربع :
هـ ج ، ونسبة المربع الى المربع
كنسبة الضلع الى الضلع مثابة
بالتكرير ، فربع : اج ، اربعة امثال
مربع : هـ ج ، فذلك ضرب البقية

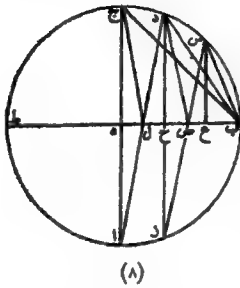
١٥

فى اربعة و نأخذ جذر المجتمع فيكون^١ : ا ج ، وتر الضعف .
 واما لمعرفة وتر النصف فليكن الوتر المعلوم : ا ج ، والمطلوب
 ب ج ، وتر نصفه ، فنخرج قطر : ا م ك ، ونصل : ج ك ، فيكون وتر
 تمة قوس : ا ج ، نصف الدور و : م ه ، نصف : ج ك ، و : ب ه ،
 ه فضل : ب م ، نصف القطر على : م م ، نصف : ج ك ، ف : ب ه ، نصف
 فضل ما بين : ج ك ، ط ب ، و : ب ج ، المطلوب يقوى عليه وعلى :
 ه ج ، نصف الوتر المعلوم فهو معلوم .

وايضاً فان نسبة : ب ج ، الى : ب ه ، كنسبة : ط ب ، الى : ب ج ،
 فربيع : ب ج ، مساو لضرب : ب ه ، فى : ط ب ، المعلومين فهو ايضا
 ١٠ معلوم ، وذلك وتر نصف قوس الوتر المعلوم وذلك ما اردناه .

(٢) فاما وتر ربع القوس وما دونه بالتصنيف فلنعده من الشكل
 ما يحتاج اليه ، وليكن القوس المعطاة معلومة الوتر : ا ب ج ، فيكون : ه ب
 الذى سمي محفوظا اول^٢ و : ج ه ، محفوظا ثانيا ، ونسبة : ه ج ، الى : ج ب
 كنسبة : ه ل ، الى : ل ب ، لان : ج ل ، يقسم زاوية : ه ج ب ، بنصفين
 وبالتركيب نسبة مجموع : ه ج ، ب ج ، الى : ب ج ، كنسبة : ه ب ، الى :
 ب ل ، ونصف : ب ج ، اعنى : د ح ، هو المحفوظ الثالث ، ونصف :
 ب ل ، اعنى : ب ح ، هو المحفوظ الرابع ، وضرب : ب ح ، فى : ب ط ،
 مساو لمربع : ب د ، وتر ربع قوس : ا ب ج ، ونصفه هو : س ع
 المحفوظ الخامس ، وعلى قياس ذلك نسبة مجموع : ح د ، دب ، الى : دب

(١) ج : ل ، تكون (٢) ا ، ب ، ل ، م (٢) اعلاه شكل : ٨ .



كنسبة : ب ح ، الى : ص ب ،
 المحفوظ السادس ، لأن : د ص ،
 ينصف زاوية : ح د ب ، ف : ص ب
 معلوم ونصفه : ع ب ، ومن
 ضربه في : ط ب ، يحصل مربع :
 س ب ، وهو وتر ثمن قوس : ا ب ج ،
 والعمل فيما بعده على هذا المثال

وقد يتوصل الى بعض أمهات الاوتار من بعض بعد تقديم هذه
 الابواب ، فان وتر الثلث يعلم من وتر السدس من اجل انه وتر ثمة
 قوسه او ان قوسه ضعف قوسه ، وكذلك وتر الخمس من وتر العشر
 مثله ، ويعرف وتر الثمن من وتر الربع لان قوسه نصف قوسه
 كوتر العشر من وتر الخمس مثله ونبليغ بالتصنيف من وتر الثلث الى
 وتر ربع السدس ، ومن وتر الخمس الى وتر نصف العشر ، ومن اللذين
 نبليغ اليهما نصف عشر السدس ، ثم ينكسر صحاح اجزائه فيما بعد
 ذلك في التصنيف فيصير وتر جزء ونصف جزء ، ووتر ثلاثة ارباع جزء
 معلومين ، وذلك ما اردنا ان نبين .

الباب الثالث في التمثل لاستخراج وتر التسع

لوامكن قسمة الزاوية بثلاثة اقسام بالاصول الهندسية لتوصل منها
 الى معرفة وتر ثلث القوس فكأن وتر التسع يكون حينئذ معلوما

(١) ل : سهم (٢) ل : مثليه (٣) ج : ل : وتره .

من اجل انه ثلث الثلث المعلوم الوتر .

وقد كان من شرطنا - الاقتصار في كل مطلب على طريق واحد
مهما كان ممهدا على القوانين الهندسية ، فلما لم يكن هذا كذلك بل كان
اقتناصه بالاحتيال ، والتحمل صار بكثير الطرق فيه مجديا على مثال
ه ما تفعله في الاشياء التي وان اتضحت بالاصول ، فعلى قواعد من الاعتبارات
والارصاد ربما لا يتفق للانسان منها ما يتفق لغيره .

واذا افئيت الطرق لما امكن التصرف في جميع اوضاعها ، وكما
بعدت معرفة وتر ثلث القوس المعلوم الوتر كذلك بعدت معرفة وتر
التسع ، ولم يأت بتأسيح الدائرة الآتبعريك الآلات واستعمال قطوع
١٠ المخروط التي يقل غناؤها في الاعداد .

(٢) فلنقسم الدائرة اتساعا متساوية على نقط : ا ، ب ، ج ، د ، ه ، و ، ز ،

ح ، ط ، وفصل : اه ، بوتر اربعة اتساعها

و : ه ز ، بوتر تسعها حتى يكون :

اه ز ، خطا منحنيا في قوس :

١٠ ا د ز ، ولننزل عليه من منتصف

القوس عمود : دل ، فيكون : ل ه

نصف فضل : اه ، على : ه ز ، فنحصل :

ل م ، مثله ، فيساوى : ام ، ه ز ،

وزاوية : ده ل ، تقابل ثلاثة

اتساع الدائرة وهي ثلثا قائمة : ده : ده مساو : ل ه ، فاذ جعلنا : ده ، واحدا : و : ده

(١) ا ، ج ، ل . نكتب (٢) اضلاع شكل : ١ (٢) ا ، ب ، ج ، ل : اتساعا .

شيئا كان ضرب : ا ه ، وهو شيء واحد فى : ه ز ، الشيء مالا وشيئا ، ومع مربع : ه د ، الواحد مساويا لمربع : د ا ، وذلك مال و شيء و واحد ، فلنحفظه .

- وايضا فلان خط : ا د ه ، منحى فى قوس : ا ج ه ، وضرب : ا د ، فى : د ه ، مع مربع : د ج ، مساو لمربع : ا ج ، المفروض شيئا ، فمربع : ا ج ، ه اذن مال ، واذا اتى منه مربع : ج د ، بقى مال الا واحد وهو ضرب : ا د ، فى : د ه ، ومتى قسمناه على : د ه ، الواحد خرج مال الا واحد يعدل : ا د ، فربه^١ ليوازى مربع : ا د ، ويصير مال و واحد الا ما لين يعدل المحفوظ ويحصل بعد الجبر والمقابلة ثلاثة اموال و شيئا يعدل مال مال^٢ ، فاذا حططناها مرتبة صارت واحدا و ثلاثة اشياء تعدل ١٠ مكعبا ، و مراتبها لا تتلاصق حتى تنوالى فى النسبة وليس الا الاستقراء ، واذا الزمناه خرج الشيء الذى يعطى هذه المعادلة بالفريب : ا ، نب مه ، مز ، يـج ، بالمقدار الذى فرضناه وتر التسع واحدا ، فـ : ا ه ، اذا بهذا المقدار : ب ، نب ، مه ، مز ، يـج ، ونضربه فى : ه ز ، الخارج لنا ونزبد عليه مربع : د ه ، الواحد ، فيجتمع من التوامن (١٠٧٤٨١٤٦٩٤٦٩٨٨٩) ١٥ وذلك مربع : ا ه ، وتر الثلث ، ونسبته الى مربع : د ه ، الواحد كنسبه مربع وتر الثلث باقى مقدار فرضناه .

وليكن للثال ثلاثة الى مربع وتر التسع بمقداره ، فاذا استخرجنا واخذنا جذره كان وتر التسع : (٠ ، مـب ، لب ، ما ، نه) ، بالمقدار الذى به

(١) ج : رمه (٢) كذا وليس قل .

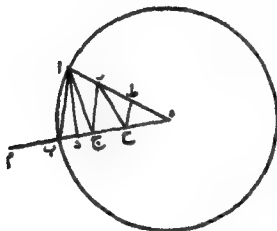
قطر الدائرة اثنان، وذلك مقصودنا بالتعديد.

(٢) ثم ليكن :هـ، مركز دائرة :اب، وقوس :اب، منها نصف
تسمها لتكون زاوية :اهـ ب، تسع قائمتين فتبقى كل واحدة من زاويتي :
هـ اب، هـ با، اربعة اتساعها، وتقدر زاوية :ب اج، ربع زاوية :
هـ باهـ، فيتشابه مثلثا :اب ج، هـ اب، وتكون نسبة :هـ ا، الى :اب،
كنسبة :اب، الى :ب ج، فاذا جعلنا :اب، شيئا و :اهـ، واحدا
بحسب ما فرضناه للقطر كان :ب ج، مالا.

ومن اجل ان زاوية :ج اهـ، ثلاثة اتساع فاننا اذا اخرجنا :ج ز
مساويا ل :اج، كان مثلث :اج ز، متساوى الاضلاع وتبقى زاوية :
١٠ هـ ج ز، تسعين ونخرج :ز ح، مساويا ل :ز ج، فتكون زاوية :
ز ح ج، ايضا تسعين، وتبقى :ز ح هـ، سبعة اتساع، فزاوية :ح ز هـ،
مساوية للزاوية :ز هـ ح، فخطوط :ب ا، اج، از، ج ز، ز ح،
ح هـ، متساوية، وكل واحد منها شيء، ونزل عمود :اد، على :هـ ب،
وعمود :ح ط، على :هـ ز، فيتشابه مثلثا :اهـ د، ح هـ ط، ونخرج :
١٥ هـ ب، على استقامته حتى يساوى :دم، دهـ، وتكون نسبة :هـ ح،
الشئ الى :هـ ز، ضعف :هـ ط، كنسبة :اهـ، الواحد الى :هـ م،
ضعف :هـ د، لكن :اهـ، واحد الآ شئ، و :هـ م، اثنان الآ مال،
و ضرب الاول فى الرابع يكون شيئين الآ مكعبا، و ضرب الثانى فى
الثالث واحدا الآ شيئا، وبعد الجبر فى الجنسين والمقابلة فيها ينتهى الى

(١) ج : تعديل (٢) ابعاد شكل ١٠٠.

مكعب وواحد يعدل ثلاثة اشياء و يعدل عنها الى الاستقراء لانها لم تتوال
في النسبة ، فتجد التواء الذي يعطى هذه المعادلة : (. ، ك ، ن ، يو ، ا)
وذلك وتر لنصف التسع فوتر التسع منه معلوم ، ونخرج كما خرج
اولا ، ونسلك في مقاربة



(١٠)

وتر التسع طريقا صناعيا
لانحراف الجبر والمعاينة فيه
عن اصوله ، وقد حصل
عندنا وتر نصف السدس
بالمقدار الذي به قطر الدائرة

- اثان : (. ، ج ، ح ، كط ، مط ، لح ، ا) ، ووتر خمس السدس من تفاضل ١٠
ما بين الخمس وبين السدس بالمقدار : (. ، يب ، لب ، لو ، يز ، مو) ، والمجموع
هاتين القوسين اثنان واربعون جزءاً وهو المجموع الاول ، ووتره :
(. ، مج ، . ، يد ، يز ، يه) ، ورابع المجموع الاول : ل ، وهو الربع
الاول ووتره بحسب ما تقدم : (. ، ع ، مج ، مح ، ما ، نو) ، ونجمل قوس
نصف السدس اصلاً نضيف اليه الربع ، فيجتمع المجموع الذي يليه ١٥
ونعرف وتره و وتر ربه .

- واذا زدنا الربع الاول على الاصل اجتمع المجموع الثاني : م ، ل ،
ووتره : (. ، ما ، لب ، ب ، لد ، و) والربع الثاني : (. ، ز ، ل) ، ووتره :
(. ، ي ، له ، ك ، مب ، مج) ، ووتر المجموع الثالث : (. ، ما ، لب ، ز ، لد ، و) ،
والربع الثالث : (. ، ا ، نب ، ل) ، ووتره : (. ، ي ، ك ، ط ، كح ، لح ، كو)

- ووتر المجموع الرابع: (٠، ما، د، كج، د)، والرابع الرابع: (ى،
 ٠، كج، ز، ل) ووتره: (٠، ى، كج، ٠، لز، يه) ووتر المجموع الخامس: (٠،
 ما، ج، ٠، كب، لط) والرابع الخامس: (ى، ٠، د، ا، نب، ل) ووتره: (٠،
 ى، كز، ل، لو، ند، ل) ووتر المجموع السادس: (٠، ما، ب، لط، لز، يه)
 ٥ والرابع السادس: (ى، ٠، ٠، ا، يه، كج، د، ل) ووتره: (٠، كز،
 ل، ٠، و، نا)، ووتر المجموع السابع: (٠، ما، ب، لز، كه، ح، نج)
 والرابع السابع: (ى، ٠، ج، كو، كب، ا، نب، ل) ووتره: (٠، ى، كز،
 لا، مد، ك)، ووتر المجموع الثامن: (٠، ما، ب، ل، ح، ب، ل) والرابع
 الثامن: (ى، ٠، ٠، ٠، و، له، ل، كج، ز، ل) ووتره: (٠، ى، كز، لا،
 ١٠ كج، مب) ووتر المجموع التاسع: (٠، ما، ب، لب، ف، خ، له)
 والرابع التاسع: (ى، ٠، ٠، ٠، ا، ل، ح، نب، لو، ا، ند، ل) ووتره:
 (٠، ى، كز، لا، ي، ج، ل) ووتر المجموع العاشر: (٠، ما، ب، لب،
 ي، ج، م) والرابع العاشر: (ى، ٠، ج، ٠، كد، م، ج، ط، كج، د، ل) ووتره:
 (٠، كز، لا، يز، يه) ووتر المجموع الحادى عشر: (٠، ما، ب،
 ١٥ لب، مد، كط).

وقد وافق وتر التسع الذى كان أدى اليه الاستقراء لأن زياده
 المجموع الحادى عشر على تسع الدور وقعت فى الرابطة من المنازل، فكانت
 بالتقريب جزءا من (٢١٩٩٧٤٧) للدرجة الواحدة، ولذلك زال
 التفاوت ايضا عما الحاصل بينه وبين المطلوب فيما فوق الخوامس^١

(١) ج المراس

الباب الرابع فى التمثل لاستخراج وتر الجزء الواحد

من ثلاث مائة وستين جزءاً

(١) تقدم الاشياء التى اذا تسل حصولها انقسمت الزاوية المفروضة
 أثلاثاً، فلتكن هى : ا ه ب ، على : ه ، مركز الدائرة فنخرج : ب د ، موازياً
 لقطر : ا ه ج ، لتكون زاوية : د ه ج ، مساوية لزاوية : ا ه ب ، ونخرج ه
 على القطر عمود : ه ط ، وتنفذه على استقامته الى : ن ، وتثلث هذه
 الزاوية يكون ممكناً اذا تهيأ اخراج خط : د ز ك ، بحيث تساوى : ز ك ،
 نصف قطر الدائرة ، فلتب ان تهيأ وكان ، ثم نصل : ز ه ، فيتساوى زاويتا :
 ز ك ه ، ز ه ك ، ويساوى مجموعها زاوية : ه ز د ، المساوية لزاوية : ه د ز ،
 فزاوية : ه د ز ، اذن ضعف زاوية : ز ك ه ، لكن زاوية : د ه ج ، ١٠
 تساوى زاويتى : ه د ك ، ه ك د ، فزاوية : د ك ه ، ثلث زاوية : د ه ج ،
 اعنى ان زاوية : ز ه ا ، ثلث زاوية : ا ه ب ، فهذه احدى مقدمات
 نليلك الزاوية .

وايضاً فان خط : د ز ك ، اذا كان كما سلينا كان : ز ه ، مساوياً لـ : ز ح
 لان : ك ح ، قطر السطح القائم الزوايا الذى يحيط به خطا : ح ه ، ه ك ، ١٥
 ولتساوى زاويتى : ز ك ه ، ز ه ك ، يكون : ه ز ، من قطره الآخر ، فقطعة :
 ز ، اذن منتصف قطره : ف د ، مساوياً لـ : ز ك ، اعنى : ز ه ، ففى ثلث الشريطة
 من : ز ك ، الى : ز ح ، واخرج خط : د ح ز ، على ان يساوى : ز ح ،

نصف القطر كان مقدمة ثانية .

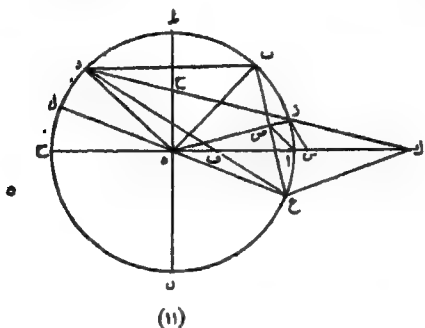
وايضاً فان ضرب : ط ح ، فى : ح ن ، مع مربع : ه ح ، مساو لضرب : د ح ، فى : ح ز ، مع مربع : ه ح ، لكن ضرب : ط ح ، فى : ح ن ، مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، ف : د ح ، فى : ح ز ، مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، لكن : د ح ، فى : ه ط ، مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، ف : ح ز ، اذن مساو : ل : ه ط ، اعنى : ه ز ، ففى شرط فى اخراج : د ح ، ان يكون ضربه فى : ه ط ، مع مربع : ه ح ، مساوياً لمربع : ه ط امتد : د ح ، على استقامته الى : ز ، وانتهى الى : ك ، وكان مقدمة ثالثة .

وايضاً فان : از ، يكون مساوياً ل : أ ص ، من اجل ان كل واحد من ١٠ مثلثى : ا ه ز ، ص از ، متساوى الساقين ، وزاوية : از ص ، عند قاعدتيهما مشتركة لهما فهما متساويان ، وزاوية : ز ه ا ، مساوية لزاوية : ز ا ص ، واحداهما على المركز والاخرى على المحيط ، هوس : ز ب ، ضعف قوس : از ، فاذا شرط فى اخراج : ه ز ، ان تفصل من وتر : ا ب ، ما يساوى وتر : از ، كان مقدمة رابعة .

١٥ وايضاً نخرج : ز س ، موازياً لوتر : ا ب ، فتكون نسبة : ه س ، الى : س ز ، كنسبة : ه ا ، الى : ا ص ، اعنى : از ، المساوى له ، فان جمعت الشريطة فى اخراج : ه ز ، ان يكون بحيث اذا اخراج : ز س ، على موازاة الوتر كانت نسبة : ه س ، الى : س ز ، كنسبة : ه ز ، الى : ز ا ، كانت نقطة : ز ، هى المطلوبة ، وصارت مقدمة خامسة .

(١) ا ، ب ، ج ، ل : د ، ه ، هـ .

وايضاً



وايضا فاما

فخرج: دف ع،

بحث پکون:

د ف، فی: ف هـ

مع مربع: فـ

مساوی المربع :

ب.ہ. فیوڈی الی

المطلوب من

جہتین : احداہما ان : دف ، فی : ف ع ، مساو : اف ، فی : ف ج ، و :

ا ف، في: ف ج، مع مربع: ه ف، مساو لمربع: د ه، ف: د ف، في: ف ع، ١٠

مع مربع: ه ف، مساو لمربع: ده، ف: د ف، في: ف ع، وفي: ف ه،

واحد ف: هـ ف، ف ع، متساويان ، ونخرج: ع هـ، على استقامة الى:

ل، فتساوی زاویتا: ف ع ه، ل ه ج، قوس: د ل، ادن ضعف قوس

ص ج ، فتقطة: ص ، قطر: هـ ، فهذا اذا نطت الشريعة باخراج: د ف ،

١٥ على ما ذكرنا صارت مقدمة سادسة .

و الوجه الآخر انا مخرج. ع ك ، بحيث يساوى : ع ه ، فيتساوى مثلثا :

د.ع، د.ع ك، بتساوی زاوی: ف.ع، ف.ع ه، وهما علی قاعدة

واحدة غلط: ك د ، ه م ، متوازيان وزاويتا: ك ده ، د ك ع ، متساويان

لكن زاوية : هـ د ز ، مساوية لزاوية : هـ ز د ، هـ زاوية : هـ ر د ، مساوية

لراوة. مع ك ر، فحرف ك. مع ه ر، موارى الاصلاح و. ك ر، موار ۲۰

ل: ع ه ، فهما متساويان فقطلة: ك ، هي الموجودة في المقدمة الاولى
فاذا صيرت الشرطة في اخراج: د ف ع ، ان يتساوى: ه ف ، ف ع ،
او ان يتساوى: د ف ، ف ك ، ادب الى نقطة: ك ، وصارت
مقدمة سابعة .

٥ (١) ونريد الصورة لثلاث تشوش بالخطوط والارقام ونزل حدود
ب و ، على: ا ه ج ، ونفصل: و س ، مساويا ل: و ه ، ونصل: س ب ،
فان اخرجنا: س ل ي ، بحيث يتساوى: ه ، ادى الى المطلوب
لان زاويتي: ه ل ه ، ه ل ، متساويتان وزاوية: ه ل ه ، الخارجة
اغنى: ه ل ه ، ضعف زاوية: ل س ه ، اغنى: ل ه س ، فزاوية: ه ل ه
١٠ ضعف زاوية: ز ه ا ، منقط: ه ل ، يتهى الى: ز ، حيث يكون قوس:
از ، ثلث قوس: ا ب ، فاذا اخرج حدود: ب و ، على: ا ه ، وقرن
باخراج: س ل ي ، مساواة: ل ه ، ه ، كانت مقدمة ثامنة ،
وقسمه زاوية: ب ه ج ، الخارجة اثلاثا يؤدى الى تثليث زاوية: ا ه ب ،
لان كل واحدة منهما تامة الاخرى الى القائمتين .

١٥ فاذا اخرجنا خط: س ل ي ، فتساوى: س ل ي ، كان ذلك لان
زاوية: ه ل ه ، يساوى حيثن ذ زاوية: ه ل ه ، فزاوية: ل ه ه ، ضعف
زاوية: ه ل ه ، لكن زاوية: ب ه ج ، الخارجة تساويها فقد انقسمت
أثلاثا وهذه مقدمة تاسعة .

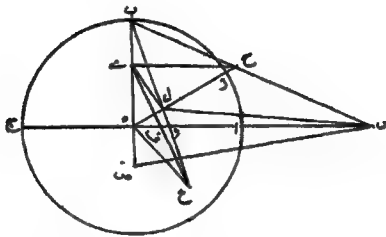
ومنى يساوى: ه ل ه ، كانت نسبة: س و ، الى: ه ل ، كنسبة:
٢٠ ح ي ، الى: ح ل ، لتشابه مثلثي: س ل ه ، ح ل ي ، فبنسبة: س و ،

(١) ابداء شكل: ١٢ .

الى : هـ ، كنسبة : ح ع ، الى : ح ل ، فاذا فرضت هذه النسبة في توارد منحرف : س ح هـ ي^١ ، كانت مقدمة عاشرة .

وايضا اذا زدنا في استقامة : ب هـ ، زيادة : هـ ص ، بحيث اذا وصلنا : ص س ، وجعلنا زاوية : ص س ي^١ ، مساوية لزاوية : ع ص س ، فكان ضرب : ب ب ع ، في : ع هـ ، مساويا لضرب : ب هـ ، في : هـ س ، هـ كانت قطعة : ع هـ ، هي المطلوبة لان نسبة : ب ب ع ، الى نسبة : هـ ص س ، تكون لهذه الشريطة كنسبة : ب هـ ، الى : هـ ي^١ ، وبالابدال نسبة : ب ب ع ، الى : ب هـ ، كنسبة : هـ ص س ، الى : هـ ي^١ ، ولكن : ص ي^١ ، يساوي : ع س ، ونسبة : ب ب ع ، الى : ب س كنسبة : ع ل ، الى : ل س ، لتتصيف^٢ زاوية : ع ب س ، ف : ل ي^١ ، مساو : ل : هـ ص ، و : س ل ، مساو : ل : هـ ي^١ ، وقد ١٠ آل الى ماتقدم ومار مقدمة حاوية عشر .

وايضا فانا اذا اخرجنا عمود : ب و ، على استقامته و اخرجنا : س ل ع ، بحيث اذا نصفنا زاوية : س ع هـ^١ ، و اخرجنا : ع ع ، ساوي : ب و ، ف : س ، و ساوي : ع ف ، ف هـ ، حصل المطلوب لان مجموع : س ف ، ف هـ ، يساوي مجموع : ع ف ، ف ع ، فيكون : س ي^١ ، موازيا ل : ع هـ ، ١٥ و تساوي زاويتا مثلتي : ع ف هـ ، س ف هـ ، ولكن زاوية : س ع هـ ، منصبة بخط : ع هـ ، فزاويتا : ع ي^١ هـ ، ي^١ ع هـ ، متساويتان ف : هـ ي^١ ، مساو ل : هـ ع ، و : ب ع ، عمود مثلث متساوي الساقين : ف : ع هـ ، مساو ل : ع س^١ ، فزاوية : هـ ف ع ، ضعف كل واحدة من زاويتي : هـ ع ع ، هـ ع ب ع ،



(١٢)

وزاوية هـ:

الخارجية

مساوية

لزاوية مـ فـ،

هـ فـ مـ،

فقد انقسمت

أثلاثاً.

وبإخراج خط: ب ع، من نقطة يطلب كنقطة: ب، على ان يساوى: ع ف، ف هـ، او يساوى: مـ ف، ف س، يصير مقدمة ثانية ١٠ عشر لتثليث الزوايا .

ثم من المعلوم ان المتسع متعلق باقسام ثلثي الزاوية القائمة أثلاثاً وقد انزاحت العلة من وتر التسع ولم يبق من أمهات الاوتار ورؤوسها غير وتر السبع^١، وهو ابعد عن الحصول لمباينة الاعداد الستينية التي يستعملها المجمعون في كسور الواحد مقدار قوسه، فان ثلاث مائة والستين غير منقسمة على سبعة مع استعمال الاجزاء الستينية في كسورها، فكأنه وتر مجهول الكمية لقوس غير منطوق بها كالجذور الصم .

ولو كان ما عاض فيه المبرزون من اهل زماننا: ك: ا بي سهل الكوهي^٢، وابي الجود^٣، منه عائداً بنفع ما لم تقصر في ايراده .

وقد افتتح من المتسع الى وتر الجزء الواحد طريقان: احدهما ان

٢٠ الفضل بين تسع الدور وبين عشره هو اربعة اجزاء، ومتى كانا معلومى

(١١ ج : السبع (٢) رابع تلرخ الحكاء، تقطى من : ١٩٥ (٢) رابع مقدمة تلرخ الحكاء لحوج سارطون ح ١، ص : ٧١٨ .

الور

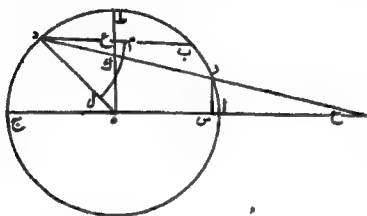
الوتر كان الفضل بينهما و ربه معلومى الوتر ايضا ، فوتر الجزء الواحد اذا معلوم .

والاخران وتر نصف النسخ معلوم كما خرج لنا ، فوتر العشرة الاجزاء منه يكون : (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) ، ووتر الاثنى عشر جزءا كما اثبتناه ، فيكون وتر الجزئين بالتفاضل : (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢) ، ووتر الجزء الواحد بالتنصيف : (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢) .

- (١) واما من جهة تليث الزاوية فليكن قوس : اب ، ثلاثة اجزاء وقد عرف وترها بما يليها ، و : ا ز ، ثلثها ، فمعلوم اننا اذا اخرجنا : ب د ، على موازاة : ا ه ج ، واخرجنا : د ز ، الى : ح ، ان كل واحد من : ك د ، ز ح ، يساوى نصف القطر ، فنندر على مركز : د ، ويبعد : د ك ، قوس : ١٠ ل ك م ، فتكون نسبة قطاع : د ل ك ، الى قطاع : د ك م ، نسبة الضعف ، ونسبة مثلث : د ه ك ، الى مثلث : د ك ع اعظم من هذه النسبة ، لكن نسبة ما بين المثلثين هى نسبة ما بين قاعدتي : ه ك ، ك ع ، و : ه ك ، اذا اعظم من ضعف : ك ع ، فبالتركيب تكون نسبة : ه ع ، الى : ع ك ، اعظم من ثلاثة اضعاف : ع ك ، لكن : ه ع ، نصف وتر ضعف قوس : اب ، اعنى نصف وتر ستة اجزاء ، و : ع د ، نصف وتر ثمة ضعف قوس : اب ، الى نصف الدائرة ، فأخذ من مقدار : ه ع ، العددي اقل من ثلثه ليكون : ك ع ، ومقدار هذه القلة غير مفروض ، واما هو مستقرى لصحة النتيجة ، وستخرج من : ك ع ، ع د ، الخط القوى عليها ليكون : ك د ، وتشابه مثلثي : ك ه ج ، ك ع د ، يكون بعد تركيب القطائر نسبة : ه ع ٢٠

الى: ع ك ، كسبة: ح د: الى: د ك ، مضروب: ه ع ، في: د ك ، مساو
للمضروب: ع ك ، في: ح د .

ومتى تساوى السطحان صلنا انا قد اصبنا : ع ك ، المأخوذ مقداره
بالتخمين ، واذا اختلفا زدنا فى مقدار نقصان : ك ع ، عن ثلث : ه ع ،



• اوزدنا فيه بحسب

مايو جبهه الحال حتى

یتساویا او ینحط

ضرر اختلافها لی

الاجزاء التي تدق

١٠ عن التي تستعملها،

ثم اذا عرف مقدار : ك ، كان عمود : ز س : النازل على : ح ه ، مساويا
لنصف : ه ك ، وهذا العمود مساو لنصف وتر : د ب ، الذى هو
ثلثا القوس المفروضة ثلاثة اجزاء ، فوتر نصفه هو المطلوب ، اغنى وتر :
ا ز ، ثلثها ، وذلك ما اردنا ان نحصل .

۱۵ و قد خرج لنا: هـ، نصف وتر ضعف: اب، ج، ح، كد،

لد، ولما اخذنا ما هو اقل من ثلثه وهو: (، اب، مه، ز، لز، ه،)

وفعلنا ما تقدم خرج كل واحد من السطحين المتولد من الضرب:

(٠'ج'ح'ي'مز'لز'يج) 'متفقين الى السوادس' ثم اختلفا بعد ذلك

في الاجزاء التي لا ينتهي الاستعمال اليها ، فنصف : ه ع ، يكون على ذلك :

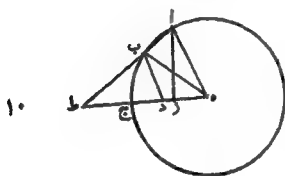
۲۰. (۰، اب، مط، مج، پا، ید) و به یخرج وتر: از، الجزء الواحد: (۰، اب،

مط، نا، مح)، غير مخالف لما كان خرج بوتر التسع الآ في الخوامس.

وأما

(۲۸)

(١) واما بطليموس فطريقه في النجمل له انه قدم عليه ايضاح حال ما بين القوسين المختلفين وحال ما بين وتريهما في التناسب فيما نحن نحكيه بطريق سارنيوس له لسهولة، وهو ان: هـ، مركز الدائرة و: هـ ج ط، من احد اقطاره وقوسا: اج، ب ج، فيها مفروضتان، ونخرج عمودي: از، ب د، على: هـ ج، ونصل: هـ ا، هـ ب، اب، ونخرج: اب، على: ا ب، على ٥ استقامته الى: ط، فاقول ان نسبة قوس: اج، العظمى الى قوس: ب ج، الصغرى اعظم من نسبة: از، الى: ب د، وذلك ان نسبة قوس: اب، الى قوس: ب ج، كنسبة زاوية:

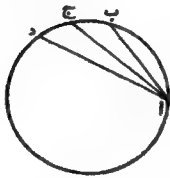


(١٤)

اه ب، الى زاوية: ب هـ ج، التي هي نسبة القطاع الى القطاع، ونسبة قطاع: اه ب، الى قطاع: اه ج، اعظم من نسبة

مثلث: اه ب، الانقص من القطاع الى مثلث: هـ ب ط، الأزيد على القطاع، فالتركيب نسبة قطاع: اه ج، الى قطاع: ب هـ ج، اعظم من نسبة: ا ط، الى: ط ب، لكن نسبة: ا ط، الى: ط ب، هي نسبة: از، الى: ب د، ١٥ ونسبة الاضعاف والانصاف واحدة، فنسبة ضعف قوس: اج، العظمى الى ضعف قوس: ب د، الصغرى اعظم من نسبة ضعف: از، وتر العظمى الى ضعف: ب د، وتر الصغرى كما قصده .

(٢) فلما تقرّر عند بطليموس هذه القضية جمل: اج، في الدائرة جزءا



(١٥)

واحدا و: ا د، جزء ونصف، و: اب،
 نصف: ا د، اعنى: ثلاثة ارباع جزء، وقد علم
 وترى: اب، ا د، و اراد منها وتر: اج،
 ونسبة قوس: اج، اب، اعظم من نسبة
 وتر: اج، الى وتر: اب، وقوس: اج،

مثل وثلث مثل قوس: اب، فوتر: اج، اذن اصغر من مثل وثلث:
 اب، ووتر: اب، عنده: (٠، مز، ح)، ومع ثلثه: اب، فوتر: اج
 اقل من ذلك .

وايضا فنسبة قوس: اج، الى قوس: ا د، اصغر من نسبة
 ١٠ وتر: اج، الى وتر: ا د، وقوس: اج، ثلثا قوس: ا د، فوتر:
 اج، اعظم من ثلثي وتر: ا د، ووتر: ا د، عنده: ا، د، يه، وثلثاه:
 اب ن، ووتر: اج، اكثر من ذلك، واذا وجب المقدار واحد ان
 يكون اقل من تى مفروض وان يكون اكثر من شى آخر مفروض
 ثم يتساوى ذاك الشئان لزم للمقدار ان يساوى احدهما، فالذى وجده
 ١٥ اذا هو مطلوبه وفيه شريطة، وذلك ان هذا التساوى غير كائن بالحقيقة
 الا ان تفرض لها اجزاء يهمل ما دونها، فحينئذ يوجد ذلك مثل التوائى
 فى عمل بطلبوس فانه جعلها ادى ما استعمل فى الاوتار والنهى ما دونها
 فحصل له التساوى فيها .

ومضى استعملنا الثوابك لم نجد التساوى الا فيما دون هذا فى التصنيف،
 ٢٠ وذلك ان وتر الجزء والنصف الجزء يكون فى عمله: ا، د، يه،

(١) من ا، ج، د، و: ا، ب، ن (٢) كما فى جميع الامور .

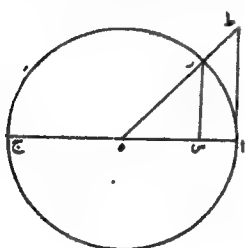
مب، يط، ا، ز، يا، فاذا نقصنا منه ثلثه بقي: اب، مط، ح، يب، ما،
 يج، د، ك، ووتر ثلاثة ارباع الجزء: (٠، مز، ز، كد، مز، لا، لو، لج)، فاذا-
 زدنا عليه ثلثه اجتمع: اب، مط، نج، ج، كب، ح، مد، فلن يقع التساوى
 بالاطلاق، ولكنه حصل في الثواني كما ذكرنا، فان اردنا في الثوابث
 انصططنا في العمل ونقصنا من وتر ثلثه ارباع الجزء ثلثه، فبقى: (٠، لا، كد، هـ
 نو، لب)، فكانه وتر النصف الجزء ووتر ربع وثمان الجزء: (٠، كج، لج
 مب، نا)، فاذا زدنا عليه ثلثه بلغ: (٠، لا، كد، نز، ح)، وقد قارب الاتفاق
 في الثوابث لو تر نصف الجزء فاذا نقصنا هذا الثلاث بدل زيادته بقي:
 (٠، يه، مب، كح، لد)، ووتر ثمن ونصف ثمن الجزء: (٠، يا، مو، نا، كح)
 وزيادة ثلثه عليه: (٠، يه، مب، كح، لز)، فقد حصل الاتفاق في الثوابث ١٠
 عند ربع الجزء .

واما يعقوب السجزي فانه ركب ثلاثة ارباع الجزء على ثلاثة
 اجزاء فكانت الجملة معلومة الوتر، واذا استخرجناه كان: ج، نه، لد، ح،
 لز، وربعها: (٠، نو، يه)، وذلك خمسة عشر جزءا من ستة عشر للجزء
 الواحد، ووتر هذا الربع: (٠، نخ، ند، يه، ز)، وكما أنه بقي الى تمام الجزء ١٥
 ثلاث خمسة كذلك امر ان يزداد على وتره ثلاث خمسة ليصير: اب،
 مط، نب، وذلك وتر الجزء الواحد من غير حاجة ما زعم الى تطويل
 بطليموس فيه، وما احسن تلمظ يعقوب لمرامه لولا افساده الخاتمة، فان
 من لا يحيف يعلم ان الامر بين النفرين، سواء لا ينفصلان فيه سوى ان
 بطليموس ضله عن بصيرة ويعقوب من غير معرفة .

الباب الخامس في النسبة التي بين القطر وبين الدور

الوحدة وان سرت في المعدودات فان الواحد في ذوات المواد غير حقيقي الذات، وانما هو بالوضع والاصطلاح كالاقسام التي اتفق اهل هذه الصناعة عليها في محيطات الدوائر بأنها ثلاث مائة وستون، وكل واحد منها مجزأً بالاجزاء الستينية والاصل فيها توسط هذا العدد فيما بين ايام سنتي الشمس والقمر من غير اضطراب اليه ومحيط الدائرة الى قطرها نسبة ما، فلعمده الى عدده كذلك نسبة وان كانت صما .

(١) ولتقريب المعرفة منها نريد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقيم فيه على قطر: ا، هـ ج، عمود: ا ط، ونخرج: هـ ز، على استقامته حتى يلقاه على: ط، ولأن: ز س، نصف وتر عشر السدس اعني: جزئين من ثلاث مائة وستين جزءا من المحيط، فان ضعفه يكون: (، ب، هـ، ل، ط، ج، لو)، وذلك وتر الجزئين وفيه يحصل داخل الدائرة مضلع ذو مائة وثمانين ضلعا تحيط الدائرة به، ومجموع اضلاعه بهذا التقدير: و، يو، فط



(١٦)

ي، ح، وقد فرضنا القطر اثنين
١٥ فنسبته الى هذا المجموع نسبة الواحد
الى ثلاثة تبعا من الكسور الستينية:
ح، كل، له، كد، والدائرة اعظم من
هذا المضلع لاحاطتها به، فنسبة القطر
الى الدور اصغر من هذه النسبة، ولأن
نسبة: ز س، الى: س هـ، كنسبة:

(١) انما، شكل: ١٦

- ط، ا، الى: ا، ه، فان: ا، ط، يكون: (٠، ا، ب، مط، مع، يا)، وضعفه:
- (٠، ب، ه، م، لط، كو)، وذلك ضلع مضلع ذى مائة وثمانين ضلعا يحيط بالدائرة وبمجموع اضلاعه: و، يز، نغ، يط، و، فنسبة القطر اليها نسبة الواحد الى ثلاثة معها من الكسور: ح، ل، ط، ٤، والدائرة اصغر من هذا المضلع لاحاطته بها، فنسبة القطر الى الدور ٥ الاعظم من هذه النسبة قد حصل المحيط فيما بين عددين لا يتفاوتان الا بثنائية وخمسها، والاولى بمن لا يتعسف ان يأخذ الدائرة فيما بين المضلعين فيعمل بهما ما عمل بطليموس فى المقالة السادسة من المجسطى من اخذ نصف مجموعهما حتى تصير نسبة القطر الى الدور نسبة الواحد الى:
- ج، ح، ل، يز، يو، مو، ل، وهذه الكسور تقصر عن سبع ١٠ الواحد تقريبا من جزء من مائة وتسعة وعشرين جزءا من سبع الواحد، وعليها يكون نسبة القطر الى الدور نسبة: (٥١٨٤٠٠٠٠٠) الى: (١٦٢٨٦٨١٤٧)، فاذا كان الدور ثلاث مائة وسنين جزءا كما اجمعوا عليه كان القطر قيد وكسر هو: (٩٥٤٣١٢٣٠٦) من: (١٦٢٨٦٨١٤٧١) ٠
- ١٥ اما بطليموس فانه اسقط الكسر اولا ثم اراد ازالته عن عقود الحساب ايضا فوقف بين عقدي: قى، قك، لكن العقد يتكسر فى احدهما لنصف القطر ويصح فى الآخر، فأثره ونحن نقفبه لئله ولان نصفه موافق للخروج الستينى الذى لم يستعمل فى هذه الصناعة غيره.

الباب السادس فى اختيار عدد القطر يكون تقطيع الاوتار بحسبه

ان النسبة بين القطر والدور وان اتضحت على قدر ما احتملت
فاما فى امر الاوتار غير محتاجين اليها، لانا انما نحتاج الى النسب التى
بين الاوتار وهى ثابتة فيها على اختلاف اعداد القطر، ولانا نريد
استعمال انصاف اوتار اضفاف القسي المسماة جيوبا لسهولة الاستعمال
وخفة الاسم وهو هندى لاوتار قسبهم، فانا نوتر فى القطر ان يكون
جزءه يكون نصفه الذى يسمى جيا اعظم، وربما سمي الجيب كله
واحدا تسقط عن اعمالنا مؤنة ذكر الضرب فيه والقسمة عليه وتكلف
١٠ الامر بتصويره دقائق كله اوسطه مرتبة اذا كان ستين جزءا، فعلى الجزء
الواحد للجيب الاعظم قطعنا سائر الجيوب فى الجداول .

(١) واما السبب الداعى الى تعدى الاقسام الصالح من المحيط فانا
نجعل لتقديره دائرة: اب ج، على قطر: اج، وليكن: اب، قوسا
مفروضة منها، ولان جيب القوس هو العمود النازل من احد طرفيها
١٥ على القطر الخارج من طرفها الآخر، فان عمود: ب د - يكون جيب
قوس: اب .

ومعلوم من العمل بالجداول اننا نبني فيه على ان تفاضل المأخوذات
منها متساو، فاعمله من ذلك اذن واقع بمزول عن التحقيق، لان فضول
الجيوب لا تناسب كتناسب قسيها، ولفرض قوس: اب، هى التى حصل

(١) ابعاد شكل: ١٢ .

عليها التقطيع سواء كانت درجة او كدرجة اقل منها او اكثر، وقسمها
 اثلاثا متساوية على تقطعي: ح، ونخرج جيبي: ه ز، ح ط، فلي موجب
 العمل المشهور في التعديل بفضل ما بين السطرين نخرج: ه ز، ح ل،
 ب ع، متساوية لتساوى فضول قسي: اه، اح، اب، ونصل اوتار:
 اه، ه ح، ح ب، اح، ه ب، ونزل عمود: ه ك، على: ح ا، فتساوى
 زاويتي اه ز، ه ح ا، الكائتين على قوسين متساويتين، فتساوى مثلثا:
 اه ز، ه ح ك، لكن: ح م، بعض: ح ك، ف: ح م، اصغر من: ه ز، و:
 ح ل، اصغر من: ح م، ف: ح ل، اصغر بكثير من: ه ز.

وايضافان: ه م، اعظم من: ه ك، المساوى ل: ا د، و: ه م، بعض:
 ه ل، ف: ه ل، اعظم بكثير من: ا ز، واذا انزلنا عمود: ح س، على
 وتر: ب ه، كان مثلث: ب س ح، مساويا لكل واحد من مثلثي:
 ك ه ح، و: ز اه، فاستبان بمثل التدبير المتقدم ان: ب ع، اصغر من:
 ح ل، و: ع ح، اعظم من: ه ل، واتضح به ان تفاضل جيوب: ه ز،
 ح ط، ب د، مختلف، وان ما كان منها اقرب من مبدأ القسي فهو اعظم
 وبالعكس، واستبان ان تفاضل سهام هذه القسي اعنى سهام: ا ز، ا ط، ا د،
 كذلك مختلف وان ما كان في ربع الدائرة اقرب الى مبدأ القسي فهو
 اصغر، اعنى ان: ا د، اصغر من: ز ط، و: ز ط، اصغر من: ط د،
 وبالعكس، فلهذا لو لم يتعذر تدقيق العمل لطوله لكان تحليل الجيوب الى
 دقائق اجزاء القسي اصوب لينتقل التساهل من اجزاء الاجزاء الى التي

جداول الجيوب

[illegible]

(۱) م، ا، پ، ج، و و ط (۲) م، ا، پ، ج، و و ط .

[illegible]

1

(۱) م ا، پ، ج و و ع (۲) م ا، پ، ج و و ک

ط	ل	ط	ند	ى	يز	ا	ا	ا	نو	نب	ه	كط	مح
ط	مه	ى	ط	لط	ل	ا	ا	ا	ند	٠	يه	كح	ل
ى	٠	ى	كه	ح	٠	ا	ا	ا	فا	بب	يه	كوا	ح
ى	يه	ى	م	له	مح	ا	ا	ا	مح	يو	يه	كر	د
ى	ل	ى	نو	ب	نب	ا	ا	ا	مه	ك	يه	كو	ك
ى	مه	يا	يا	لط	يب	ا	ا	ا	مب	يب	يه	كه	لج
يا	٠	يا	كو	ند	مه	ا	ا	ا	لط	د	يه	كد	مو
يا	يه	يا	مب	يط	لا	ا	ا	ا	له	مح	يه	كح	ز
يا	ل	يا	ز	مح	كح	ا	ا	ا	لب	لو	يه	كج	ط
يا	مه	يب	بيج	و	لز	ا	ا	ا	كط	يو	يه	كب	بط
يب	٠	يب	كح	كح	نو	ا	ا	ا	كه	مح	يه	كا	كر
يب	يه	يب	مح	ن	كح	ا	ا	ا	ك	ك	يه	ك	له
يب	ل	يب	ظ	ى	مح	ا	ا	ا	بيج	مد	يه	جط	ما
يب	مه	بيج	يد	ل	لط	ا	ا	ا	به	ح	يه	بيج	مزا
بيج	٠	بيج	كط	مط	كو	ا	ا	ا	يا	كد	يه	يز	فا
بيج	يه	بيج	مه	ر	يز	ا	ا	ا	ر	م	يه	يو	فه
بيج	ل	يد	٠	كد	ب	ا	ا	ا	ح	مح	يه	به	ز
بيج	مه	يد	يه	م	ط	ا	ا	ا	٠	ط	يو	يد	ظ
يد	٠	يد	ل	فه	ح	ا	ا	ا	٠	فه	نو	مح	ظ
يد	يه	يد	مو	ط	ر	ا	ا	ا	٠	ما	ب	يب	نح
يد	ل	ه	ا	ك	ه	ا	ا	ا	٠	مر	مح	به	با

(١) م، ا، ب، ج، د، و، ك، (٢) د، هـ، ا، ط، م، ا، ب، ج، د، و، ل، و

يد	مه	يه	يو	لد	ب	١	٠	بج	لب	يه	ي	بج
يه	٠	يه	لا	مد	نه	١	٠	لظ	ك	يه	ط	ن
يه	يه	يه	مو	ند	مه	١	٠	لد	نو	يه	ح	مد
يه	ل	يه	يو	ب	ج	كظ	٠	ل	لو	يه	د	لظ
يه	مه	يه	يو	يز	با	ح	٠	كو	ح	يه	و	لب
يو	٠	يو	يو	لب	يز	م	٠	كا	لو	يه	ه	كد
يو	يه	يو	يو	مز	كج	د	٠	يز	٠	يه	د	يه
يو	ل	يو	بر	ب	كر	ظ	٠	يب	ك	يه	ج	ه
يو	مه	يز	يز	ز	ل	كد	٠	ز	لب	يه	ا	بج
يز	٠	يز	يز	ل	لب	يز	٠	ب	مع	يه	٠	مب
يز	يه	يز	ز	مز	لب	ظ	٠	ظ	ز	يد	ظ	كج
يز	ل	يز	بج	ب	لب	كر	٠	ظ	نب	يد	نخ	يد
يز	مه	بج	بج	يز	ل	ما	٠	ظ	مز	يد	نو	ظ
بج	٠	بج	بج	لب	كر	م	٠	ظ	مب	يد	ه	مب
بج	يه	بج	بج	مز	كج	كب	٠	ظ	لز	يد	ند	كو
بج	ل	بج	بج	ب	يز	مع	٠	ظ	لب	يد	بج	ح
بج	مه	بج	بج	ز	ي	نو	٠	ظ	كر	يد	نا	مع
بج	٠	بج	بج	لب	ب	مد	٠	ظ	كا	يد	ن	كر
بج	يه	بج	بج	مو	بج	با	٠	ظ	يو	يد	مط	و
بج	ل	بج	بج	ا	مب	ز	٠	ظ	ي	يد	مز	مد
بج	مه	بج	بج	يو	ل	ا	٠	ظ	ه	يد	مو	ك

ك	ك	لا	يو	كا	خ	نظ	مد	بد	مد	نو
ك	يه	ك	مو	ا	خ	ند	د	يد	مج	لا
ك	ل	كا	مد	مح	خ	مح	يو	بد	مب	د
ك	هـ	كا	يه	كوب	خ	مب	كح	يد	م	لز
كا	:	كا	ل	ز	خ	لوب	لب	يد	لط	ح
كا	يه	كا	مد	مو	خ	ل	لب	يد	لز	لح
كا	ل	كا	نظ	كد	خ	كد	لو	يد	لو	ط
كا	مه	كب	يد	كد	خ	مح	لب	يد	لد	لح
كب	:	كب	كح	له	خ	يب	يو	يد	لح	د
كب	يه	كب	مج	ح	خ	و	د	يد	لا	لا
ب	ل	كب	ز	لط	ز	نظ	مح	يد	كط	ز
كب	مه	كب	يب	ط	و	خ	كد	يد	كح	كا
كح	:	كح	كو	لز	ز	مز	:	يد	كو	مه
كح	يه	كح	ما	د	ز	م	لب	يد	كه	ح
كح	ل	كح	نه	كط	ز	لج	نو	يد	كح	كط
كح	مه	كد	ط	مح	ز	كر	ك	د	كا	ن
كد	:	كد	كد	به	ز	ك	لب	مد	ك	ح
كد	يه	كد	لح	له	ز	يج	نو	يد	يج	كط
كد	ل	كد	نب	نخ	ز	ز	د	يد	يو	مو
كد	مه	كه	ز	ى	ز	ز	ح	يد	به	ب
كه	:	كه	كا	كه	خ	نو	يو	بد	يج	يط

ک	ه	که	له	لح	فا
ک	ل	که	مط	ن	كد
ک	مه	کو	د	.	ی
ک	.	کو	یح	ح	ی
ک	یه	کو	لب	ید	کا
ک	ل	کو	مو	یح	مد
ک	مه	کو	کر	.	کا یو
ک	.	کر	ید	کا	ز
ک	یه	کر	کح	ك	مب
ک	ل	کر	مب	یر	مب
ک	مه	کر	نو	یب	مع
ک	.	کح	ی	.	نا
ک	یه	کح	کح	ز	ج
ک	ل	کح	لر	مو	یح
ک	مه	کح	ما	لح	لد
ک	.	کط	.	یح	ع
ک	ه	کط	بط	س	یا
ک	ل	کط	لب	مع	کط
ک	مه	کط	مو	كب	مه
ک	ل	.	ل	.	.
ک	ه	ل	خ	له	ما

[illegible]

له مه	له ج يز نو	ن ند مد	يب ج ما
لو	له يو ا لز	ن مه د	يب ما يو
لو يه	له كح مب نج	ن له ك	يب ل ن
لو ل	له ما كا مج	ن كه لو	يب لو كد
لو مه	له مخ مخ ز	ن يه مد	يب ل نو
لز	لو و لب ج	ن ه مع	يب لا كر
لز يه	لو بط ج ل	مط ه نب	يب كح مخ
لز ل	لو لا لب كح	مط مه ب	يب كو كح
لز مه	لو مع مخ نو	مط له مع	يب كح نز
ل ح	لو نو كب نج	مط كه م	يب كا كه
ل يه	لز ح مد مخ	مط يه كح	يب ج نب
ل ح	لز كا ج ي	مط ه يب	يب يو ج
ل ح مه	لز ل ج بط كح	مع ند نو	يب ج مد
ل ط	لز مه ل ح يب	مع مد لو	يب يا ط
ل ط يه	لز ز مد كا	مع لد يب	يب ح ل ج
ل ط ل	ل ح ط نب ند	مع كح مد	يب ه نو
ل ط مه	ل ح كا مخ ن	مع مخ ح	يب ج يز
م	ل ح لد ب ز	مع ب م	يب م
م مه	ل ح مو ب من	من نب م	يا مخ م
م ل	ل ح مخ م من	من ما يو	يا نه بط
م مه	ل ط ط نو و	من ل لو	يا نب ل ط

ما	•	لط	کا	صح	مه	•	من	یط	صح	یا	مط	نز
ما	یه	لط	لج	لح	مب	•	من	ط	•	یا	من	یه
ما	ل	لط	مه	که	ز	•	مو	نخ	•	یا	مد	ل
ما	مه	لط	ز	ی	کر	•	مو	من	د	یا	ما	مو
مب	•	م	ح	نب	یح	•	مو	لو	د	یا	لط	ا
مب	یه	م	ك	لا	ید	•	مو	که	•	یا	لو	یه
مب	ل	م	لب	ز	کل	•	مو	یح	نو	یا	لج	کل
مب	مه	م	میج	م'	خ	•	مو	ب	مد	یا	ل	ما
میج	•	م	نه	یا	لط	•	مه	نالب	•	یا	کر	نخ
میج	یه	ما	و	لط	ل	•	مه	م-ب	•	یا	که	ج
میج	ل	ما	یح	د	له	•	مه	کح	نو	یا	کب	ید'
میج	مه	ما	کل	کر	مط	•	مه	یز	لو	یا	یط	کد
مد	•	ما	م	مو	یح	•	مه	و	د	یا	یو	لا
مد	یه	ما	نب	ب	مد	•	مد	ند	م	یا	یح	م
مد	ل	مب	ج	یو	کد	•	مد	میج	ح	یا	ی	من
مد	مه	مب	ید	کر	یا	•	مد	لال	•	یا	ز	یح
مه	•	مب	که	له	د	•	مد	یط	ن	یا	د	یح
مه	یه	مب	لو	ام	ب	•	مد	ح	یو	یا	ب	د
مه	ل	مب	من	مب	و	•	میج	نو	کح	ی	نط	ز
مه	مه	مب	یح	ما	یح	•	میج	مد	مد	ی	نو	یا
مو	•	مح	ط	لز	کد	•	میج	لب	ب	ی	یح	یح

مو	يه	مع	ك	ل	لر	•	مع	كا	•	ى	ن	ه
مول	ل	مع	لا	ك	ب	•	مع	ط	د	ى	مر	و
مو	مه	مع	مب	ح	ح	•	مب	مو	د	ى	مد	و
مر	•	مع	ب	ب	كد	•	مب	مه	د	ى	ما	يو
مر	ه	مد	ح	ح	م	•	مب	لخ	•	ى	لخ	يه
مر	ل	مد	د	با	ه	•	مب	ك	مع	ى	له	ب
مر	مه	مد	كد	مر	ر	•	مب	ح	م	ى	ل	ى
مع	•	مد	له	يط	ير	•	ما	مو	كح	ى	كل	ر
مع	ه	مد	مه	مع	كد	•	ما	مد	ح	ى	كو	ب
مع	ل	مد	مو	يد	كو	•	ما	لا	ب	ى	ك	خ
مع	مه	مه	و	ا	كد	•	ما	بط	كح	ى	ط	ب
مط	•	مه	مو	ر	و	•	ما	ر	د	ى	و	مو
مط	يه	مه	كر	يد	ب	•	م	د	لو	ى	يج	لط
مط	ل	مه	لر	كر	ما	•	م	مب	ح	ى	ى	ل
مط	مه	مه	مر	لخ	خ	•	م	كل	ل	ى	ر	كح
ن	•	مه	ر	مه	لو	•	م	يو	و	ى	د	د
ن	ه	مو	ر	مط	ن	•	م	د	ك	ى	ا	ه
ن	ل	مو	ير	ن	ه	•	لط	ما	لو	ط	ر	د
ن	مه	مو	كر	مع	مط	•	لط	لخ	ب	ط	د	مع
نا	•	مو	لر	مع	ل	•	لط	كو	د	ط	ما	لا
نا	ه	مو	مر	له	ح	•	لط	خ	و	ط	مع	بط

ن	ي	ل	ط	٠	ل	ك	ح	ح	ل	ب
ن	ي	ب	نا	٠	ل	و	ك	ح	لا	ل
ن	ك	م	كو	٠	ل	ب	كح	ح	كح	ز
ن	ل	و	ب	لج	٠	ل	لح	ح	كد	م
ن	م	ل	بج	٠	ل	ك	م	ح	كا	ي
ن	ب	ن	خ	كح	٠	ل	ي	ح	يز	م
نا	ا	ي	ج	٠	ل	ن	نو	ح	يد	يد
نا	ط	ل	يز	٠	ل	ب	م	ح	ي	ما
نا	يز	م	نخ	٠	ل	ب	كح	ح	ز	ي
نا	ك	م	ح	٠	ل	ب	يد	ح	ج	لط
نا	ل	ج	نا	م	٠	ل	ب	ح	٠	ز
نا	ما	نا	ند	٠	لا	م	و	ز	نو	ك
نا	ط	م	كح	٠	لا	ب	د	ز	نخ	ا
نا	ز	ما	كط	٠	لا	يز	نو	ز	مط	كط
ن	ب	٠	ل	نخ	٠	لا	ج	ل	ز	م
ن	ب	ب	ي	ن	٠	ل	م	ز	م	ب
ن	ب	ك	نط	ح	٠	ل	ل	ز	ل	م
ن	ب	كح	ل	نا	٠	ل	ك	ز	ل	ح
ن	ب	ل	ب	نط	٠	ل	و	ز	لا	لا
ن	ب	م	م	ل	٠	كط	نا	ز	ك	ند
ن	ب	نا	ب	ك	٠	كط	ل	ز	ك	يز

ب

(١) س ا ج و ن : (٢) س ا ب ج و ن : (٣) س

سب	•	نب	نخ	لو	ما	•	کط	کب	لو	ز	ک	لط
سب	یه	نخ	•	نز	ک	•	کط	ح	•	ز	یر	•
سب	ل	نخ	نخ	ید	ک	•	کخ	نخ	کخ	ز	نخ	کب
سب	مه	نخ	ک	کر	مب	•	کخ	لخ	نب	ز	ط	مخ
سج	•	نخ	کر	لر	که	•	کخ	کد	ح	ز	و	ب
سج	یه	نخ	لد	نخ	کر	•	کخ	ط	کخ	ز	ب	کب
سح	ل	نخ	ما	مه	مط	•	کر	ند	مع	و	نخ	مب
سج	مه	نخ	مع	مد	لا	•	کر	م	•	و	ه	•
سد	•	نخ	نه	لط	لا	•	کر	که	یب	و	نا	نخ
سد	یه	ند	ب	ل	مط	•	کر	ی	کد	و	مز	لو
سد	ل	ند	ط	نخ	که	•	کو	نه	لو	و	مخ	ند
سد	مه	ند	یو	ب	بط	•	کو	م	م	و	م	ی
سه	•	ند	کب	مب	کط	•	کو	که	ع	و	لو	کر
سه	یه	ند	کط	نخ	زو	•	کو	ی	نب	و	لب	مخ
سه	ل	ند	له	نا	لط	•	که	نه	نب	و	کخ	ع
سه	مه	ند	مب	ک	لز	•	که	م	مع	و	که	یب
سو	•	ند	مع	مه	مط	•	که	که	انب	و	کا	کخ
سو	یه	ند	نه	ز	یز	•	که	ی	ع	و	یز	مب
سول	نه	نه	ا	کد	ظ	•	کد	نه	م	و	نخ	ه
سوامه	نه	نه	ز	لخ	ند	•	کد	م	لو	و	ی	ط
سز	•	نه	نخ	مط	ج	•	کد	که	کخ	و	و	کب

سر	يه	نه	بط	ه	كه	كد	ي	يو	و	ب	لد
سر	ل	نه	كه	ر	ط	كح	ه	د	ه	خ	مو
سر	مه	نه	لا	نو	مه	كح	لط	ب	ه	د	خ
سح	ه	نه	لر	يا	مع	كح	كد	لو	ه	ما	ط
سح	ه	نه	مع	مب	ب	كح	ط	يو	ه	مر	بط
سح	ل	نه	مط	ل	يا	ك	د	د	ه	خ	لا
سح	مه	ه	ه	خ	مب	ك	لخ	م	ه	لط	م
سط	ه	نو	ه	خ	ك	ك	كح	ك	ه	له	ن
سط	ه	نو	و	كط	يب	ك	ح	ه	ه	ل	ه
سط	ل	نو	يب	ا	يب	كا	ب	ل	ه	كح	ح
سط	مه	نو	ير	كط	ك	كا	لر	د	ه	كد	نو
ع	ه	نو	ك	خ	لو	كا	كا	م	ه	ك	كه
ع	نه	نو	كح	يد	ا	كا	و	ب	ه	يو	لخ
ع	ل	نو	لخ	ل	لد	ك	ن	م	ه	يب	م
ع	مه	نو	لخ	خ	يد	ك	له	ح	ه	ح	مر
عا	ه	نو	مع	اب	ا	ك	بط	لو	ه	د	د
عا	نه	نو	مع	نو	ه	ك	د	ه	ه	ا	ه
عال	ه	نو	خ	ر	ه	بط	خ	كد	د	ر	و
عال	مه	نو	خ	ه	ا	ط	ل	مد	د	خ	يا
عب	ه	ر	ح	خ	يب	بط	ر	ب	د	مط	يخ
عب	نه	ر	ح	لر	ل	بط	ا	كح	د	مه	ك

ع ب ل	ن ز	ب ك	ن ب	•	ب ج	م ه	م د	د	ما كو
ع ب م	ن ز	ب ج	د ب ج	•	ب ج	ل ح	ح	د	ل ز ب
ع ج •	ن ز	ب ك	ما ن	•	ب ج	ي د ك	ك	د	ب ج ل ه
ع ج يه	ن ز	ك ز	يه ك	•	ب ز	ن خ لو	لو	د	ك ط ل ط
ع ج ل	ن ز	لا م	د	•	ب ز	م ب ح	ح	د	ك م ب
ع ج م	ن ز	ل و	ي مو	•	ب ز	ك ز د	د	د	كا مو
ع د •	ن ز	م ب	ل ب	•	ب ز	يا يب	يب	د	ب ز ح
ع د يه	ن ز	م د ن	ك	•	ب و	ه ك د	ك د	د	ب ج نا
ع د ل	ن ز	م ط ا د	با	•	ب و	ل ط ل ب	ل ب	د	ط ا ن خ
ع د م	ن ز	ب ج	ي د	د	•	ب و	ك ج م	د	ه ه ه
ع ه •	ن ز	ن ز	ا ي ط	ظ	•	ب و	ز ح	د	ا ز
ع ه يه	ب ج	ا كا	نو	•	ب ه	نا مع	مع	ج	ن ز
ع ه ل	ب ج	ه	ب ط	ب ج	•	ب يه	لو	ج	ن د
ع ه م	ب ج	ط ب ج	ب ج	ب ج	•	ب به	ك	ج	ن
ع و •	ب ج	ب ج	ج ب ج	ب ج	•	ب يه	د	ح	مو
ع و يه	ب ج	ب ج	و م ط	ب ج	•	ب يد	م ح	ح	م ب ب
ع و ل	ب ج	ب ك	لا ه	•	ب بد	ل ب د	د	ح	ل ا
ع و م	ب ج	ك د	ط نو	•	ب يد	و	و	ج	ل د
ع ز •	ب ج	ك ز	م ج ا نو	•	ب يد	و	و	ج	ل
ع ز يه	ب ج	لا ب ج	نو	•	ب ب ج	م د	د	ج	كو
ع ز ل	ب ج	ل د ل ط	نو	•	ب ب ج	ك ز نو	نو	ج	كا ظ

عز	مه	نخ	لح	ا	ه	٠	يخ	يا	مع	ج	يز	نز
مع	٠	نخ	ما	بط	نب	٠	يب	ه	مع	ج	يخ	نز
مع	يه	مع	مد	لج	مط	٠	يب	لط	م	ج	ط	ه
مع	ل	نخ	مز	مع	مد	٠	يب	كج	لب	ج	ه	يخ
مع	مه	نخ	ن	مط	ل	٠	يب	ز	كد	ج	ا	فا
عط	٠	نخ	نخ	فا	كح	٠	يا	ا	يو	ب	ز	مط
عط	يه	نخ	نو	مط	يز	٠	يا	لط	ح	ب	ند	مز
عط	ل	يخ	نط	مد	د	٠	يا	بد	نب	ب	مع	مع
عط	مه	نط	ب	لب	مز	٠	يا	ب	مع	ب	مه	مب
ف	٠	نط	ه	نخ	كط	٠	ي	مو	لب	ب	ما	لح
ف	يه	نط	ح	٠	ز	٠	ي	ل	يو	ب	لز	لد
ف	ل	نط	ي	لز	ما	٠	ي	يد	ح	ب	لج	لب
ف	مه	نط	يخ	يا	يخ	٠	ط	ر	نب	ب	كط	كح
فا	٠	نط	يه	م	ما	٠	ط	ما	لو	ب	كه	كد
فا	يه	نط	يخ	و	ه	٠	ط	كه	كد	ب	كا	كا
فال	٠	نط	ك	كز	كو	٠	ط	ط	د	ب	ز	يو
فا	مه	نط	كب	مد	مب	٠	ح	نب	مع	ب	يخ	ب
فب	٠	ط	لد	ز	ند	٠	ح	لو	لب	ب	ط	ح
فب	يه	نط	كز	ز	ب	٠	ح	ك	يب	ب	ه	ح
فب	ل	نط	كط	يب	ه	٠	ح	ح	نو	ب	٠	نط
فب	مه	نط	لا	يخ	د	٠	ز	مز	لو	ا	نو	ند

(٤١) مع

(١) م ا ب ج د و ه ز (٢) م ا ب ج د و ه (٣) م ا ب ج د و ه (٤) م ا ب ج د و ه

فج	ف	ظ	ط	خ	ز	لا	يو	ا	ب	مط
فج	ي	ظ	له	ب	ز	يد	نو	ا	مح	مد
فج	ل	ظ	لو	نا	و	نخ	لو	ا	مد	لط
فج	مه	ظ	لح	لوي	و	مب	يو	ا	م	لك
فد	و	ظ	م	يو	و	كه	نب	ا	لو	كح
فد	ايه	ظ	ما	نخ	و	ط	لب	ا	لب	كج
فد	ل	ظ	مع	كه	و	نخ	د	ا	كح	يو
فد	مه	ظ	مد	نخ	و	لو	مع	ا	كك	يب
فه	و	ظ	مو	عج	و	ك	كد	ا	ك	و
فه	يه	ظ	مز	لح	و	ه	د	ا	يو	و
فه	ل	ظ	مع	ند	و	د	مز	ا	يا	نخ
فه	مه	ظ	ن	و	و	د	لا	ا	ز	مع
فو	و	ظ	نا	عج	و	د	يد	ا	ج	مب
فو	يه	ظ	نب	يز	و	ج	خ	و	ظ	له
فو	ل	ظ	نخ	يز	و	ج	ما	و	ه	كط
فو	مه	ظ	ند	يب	و	ج	كه	و	نا	كج
فز	و	ظ	نه	ج	و	ج	ط	و	سر	يو
فز	يه	ظ	نه	نا	و	ب	نب	و	مح	ي
فز	ل	ظ	نو	لد	و	ب	لو	و	ط	ح
فز	مه	ظ	ز	عج	و	ب	بط	و	لد	نز
فخ	و	ظ	نز	مع	و	ب	ج	و	ل	ن

(۱) م ا پ، ج و و: ع (۲) م ا پ، ج و و: لا.

مع	يه	ط	مح	يط	يه	٠	ا	مو	بوا	٠	كو	مد
مع	ل	ط	مح	مه	ط	٠	ا	ل	كح	٠	ك	لر
مع	مه	ط	ط	ح	لو	٠	ا	يد	٠	٠	يج	ل
ط	٠	ط	ط	كر	و	٠	٠	ر	لو	٠	يد	لد
ط	يه	ط	ط	ما	ل	٠	٠	ما	ح	٠	ي	ير
ط	ل	ط	ط	ما	مر	٠	٠	كد	م	٠	و	ي
ط	مه	ط	ط	ر	ر	٠	٠	ح	ايب	٠	ب	ح
مس	٠	س	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

(١) س | ا | ب | ح | د | و | (٢) س | ا | ب | ح | د | و | ك

الباب السابع فى التجيب والتقويس

الجداول تضمن حصص قى متساوية موضوعة فى سطر العدد،
ربما كانت تلك الحصص خطوطا مستقيمة وربما كانت زوايا او قوسا
توترها، والعمل فى الجداول يكون اما لطلب حصة القوس واما لطلب
قوس الحصة، وقد جرت العادة فى الاخير بتسميته تقويسا فى جميع
الجداول، وعطف بعضهم الاول عليه فسماه تجيبا وان لم يكن المطلوب
جيبا، ولذلك لا نطلقه نحن بل نسميه فى كل موضع من القوس بما يستحقه.

تنقيح القوس

ومتى مرض لنا قوس وارىد جيها نقمناها اولاً بأن نستعملها كما
هى ان كانت اقل من تسعين جزءاً، فان كانت اكثر منها واول من
ماتى وسبعين استعملنا فضل ما بينها وبين المائة والثمانين، وان كانت
اكثر من مائتين وسبعين استعملنا ما بينها وبين الثلاث مائة والستين،
وبحسب ذلك فلنقسم قصور القوس عن ربع الدور تماماً لها وصورها عن
نصف الدور ثمة لها، وعن كل الدور نكلمها تحرياً للايجاز ونكلمها
للاشتباه.^٢

١٥

تجيب القوس على الرسم المعهود

اذا اردنا ذلك ادخلنا القوس المنقحة فى سطر العدد للقوى وطلبنا
فيه مثلها واخذنا ما بازائها فى جدول الجيوب فيكون جيها المطلوب،
فان لم نجد فى سطر عدد القوى مثل القوس التى معنا بيننا طلبنا فيه ما

(١) ل: طيس (٢) ١. نكيا (٣) كما دله. عن الاشتباه.

هو اقرب اليها مما هو اقل منها، والقينا من القوس وحفظنا ما بازاء الموجود فى جدول الجيوب والتعديل، ثم ضربنا البقية من القوس فى التعديل وزدنا المبلغ على الجيب المحفوظ فيجتمع جيب القوس التى معنا وهو المطلوب .

تدقيق التجيب

مق اخذنا الجيب الذى بحيال اقرب قوس فى سطر العدد الى ما معنا وحفظناه اخذنا الفضل الذى يقابل الموجود فى جدول الفضول والفضل الذى فوّه ايضا وهو السابق، ثم ضربنا الفضل بين هذين الفضلين المأخوذين فيما بقى معنا من القوس، ثم فى اربع دقائق ونقصنا ما اجتمع من السابق وضربنا ما بقى فى بقية القوس ايضا، ثم فى اربع دقائق ابدا، وزدنا المبلغ على الجيب المأخوذ الذى حفظناه، فيكون المجتمع حيثند هو الجيب المدقق المطلوب للقوس .

تقويس الجيب على الرسم المعهود

اذا كان معنا جيب و اردنا قوسه ادخلناه فى جدول الجيوب، فان وجدنا فيه ما يساويه كان ما بحياته فى سطر العدد قوسه المطلوبة، وان لم نجده بينه طلبنا فيه ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه، فاذا وجدناه حفظنا ما بحياته من القوس ومن التعديل والقينا الموجود مما معنا، فبقى بقية الجيب تقسمها على ما اخذناه من التعديل، فاخرج زيده على ما حفظناه من القوس، فيجتمع قوس ذلك الجيب .

(١) من ١، ب، ج، ل و و : جدول.

تدقيق التقويس

واذا وجدنا الاقرب الى الجيب الذى معنا وحفظنا قوسه اخذنا
ايضا ما يحاله من الفضل والسابق للفضل الذى يحاذيه، ثم القينا الموجود
فى الجيوب بما معنا وضرينا ما يبقى وهو بقية الجيب فى فضل ما بين
الفضلين المأخوذين، وقسمنا ما بلغ على الفضل المحاذى وتقصنا ما يخرج
من السابق للمحاذى، ثم قسمنا مضروب بقية الجيب فى خمس عشرة دقيقة
على ما يبقى من السابق، فاخرج زبده على القوس المحفوظة، فيجتمع
قوس ذلك الجيب .

تسهم القوس

ان سهم ضعف القوس يسمى جيبا منكوسا، ولكننا نؤثر فيه اسم
السهم للتخفيف ولنتعلق الجيب على التقيد بلفظة الاستواء، والسهم
لا يكون لقوس اكثر من مائة وثمانين جزءا حتى نخرج الى التسعج .
فاما معرفة سهم القوس فبان تأخذ جيب فضل ما بينها وبين
التسعين، فان كانت القوس ناقصة عن التسعين تقصنا ذلك الجيب من
واحد اعنى الجيب كله الذى هو نصف القطر، وان كانت القوس
زائدة على التسعين زدنا ذلك الجيب على واحد، فما حصل بعد الزيادة
او النقصان فهو سهم تلك القوس .

تقويس السهم

وان اعطينا سهما واريد قوسه اخذنا فضل ما بين السهم وبين

الواحد الذى هو اعظم الجيوب وقوسناه فى جدول الجيوب وحفظنا قوسه، فان كان السهم زائدا على الواحد زدنا القوس المحفوظة على تسعين، وان كان السهم ناقصا عن الواحد نقصناها من تسعين، فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس ذلك السهم .

٥ (١) ونعود على هذه الاعمال بالتعليل ونبدأ من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه ثم نقول : ان من البين ان نهاية القوس ما دامت فيما بين نقطتي : ١، هـ ، فان العمل المشهور فى تعديل ما بين السطرين يكون بفضل : هـ ز ، واذا صارت فيما بين نقطتي : هـ ، ح ، صار العمل بفضل : ح ل ، وقد استبان اختلاف هذين الفضلين وان : ح ل ، اصغرهما ، وواجب ١٠ ان لا يتقل العمل من احد المقدارين الى الآخر دفعة بل بالتدرج ، فيأخذ : هـ ز ، من عند : ١، فى التناقص قليلا حتى اذا بلغ : هـ ، كان بمقدار : ح ل ، ثم يأخذ : ح ل ، ايضا فى التناقص من عند : هـ ، حتى اذا بلغ : ح ، كان بمقدار : ح ب .

فلنهب ان نهاية القوس وقعت على : ع ، فيما بين : هـ ، ح ، فاما مبنى العمل المشهور فهو على ان نسبة : ع ك ، الى : ح ل ، كنسبة : هـ ع ، الى : هـ ح ، ولهذا نضرب بقية القوس فى التعديل الذى هو فى الاصل تلك خمس الفضل الا انا لم نضعه كذلك بل مضربا فى ستين ، لانه يجب ان يضاعف بعدد البقية والبقية الدقائق ، فلا يطرده ذلك فيها الآبد الاحتساب بها اجزاء ، لان مرتبتها تحط التعديل عن الواجب

(١) ابتداء شكل ١٨ : (٢) ١، ج : ل : بعد (٣) م ١ ، ب ، ج د و : يحصل .

الى اسفل، فلما رفعتاه مرتبة لم يقدح فيه رتبة البقية وذهب الارتفاع
بالانحطاط قصاصا .

- واما الذى هو اقرب الى الحقيقة وادق فلنفصل عند نهاية :ع،
من جيب قوس :اع، مقدارا اصغر من :هـ ز، السابق، واعظم من :
ح ل، المحاذى وهو :ع م، ونسبة بعد نهاية :ع، من :هـ، الى :هـ ح،
كنسبة ما لحقه من التقصان عن :هـ ز، بسبب موضعه الى ما يلحقه عند :
ح، وذلك فضل ما بين :ح ل، هـ ز، كله، فاذا ضربا البقية فى الفضل
بين فضلى :ح ل، هـ ز، وقسمنا ما بلغ على خمسة عشر خرج مقدار تقصان :
ع م، عن :هـ ز، السابق، فاذا نقصناه منه حصل :ع م، اعنى التفاضل
بمقتضى نهاية :ع، فعد ذلك نستعمله بحسب العمل المشهور فى تعديل
البقايا بفضل ما بين السطرين، وهو ان تضرب ما بين :هـ، وبين نهاية :ع،
فى :ع م، وتقسّم المجموع على ربع الجزء الذى فرضه :هـ ح، ليخرج :
ع ك، مناسباً لـ :ع م، على نسبة :هـ ع، الى :هـ ح، كما يخرج فى ذلك
العمل مناسباً لـ :ح ل، لكن الضرب فى اربع دقائق يقوم مقام القسمة
على الخمس عشرة دقيقة التى لربع الجزء .

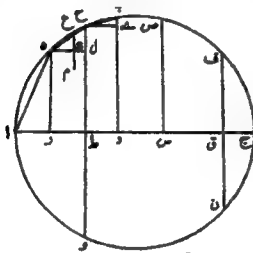
١٥

وكذلك فى التقويس اذا بقى من الجيب :ع ك، والعوس المأخوذة
المحفوظة :ا هـ .

اما على الوجه المقرب من الحقيقة فانه يحتاج الى مقدار :ع م،
ليستعمل وهو زائد على :ل ح، الاتقص من :هـ ز، ونسبة نقصانه عن :

هـ، الى فضل ما بين : ح ل ، هـ ز ، كنسبة : ع ك ، بقية الجيب الى :
ح ل ، المحاذى ، فاذا حصل : ع م ، فان نسبة البقية على نسبة حصتها
من القوس وهى : هـ ع ، الى : هـ ح ، المقروض ربعا ، وفى الطريق
المشهور نسبة : ع ك ، الى : ح ل ، كنسبة : هـ ع ، الى : هـ ح ، فان زادت
القوس على : ا ح ، ربع الدائرة حتى كانت : ا ف ، كانت تتمتها :
ف ج ، وجيب : ق ف ، مشترك لقوسى : ا ف ، ف ج ، فلذلك تنقح
القوس لأن الجيوب موضوعة لربع دائرة ، وكذلك اذا كانت : ا ج ن ،
كان جيبها وجيب زيادتها على نصف الدور : ن ق ، فان كانت : ا ج و ،
كان جيبها وجيب تكملتها : و ط .

١٠. واما فى التسهيم فان القوس اذا كانت : ا ح ، كان نقصانها عن



(١٨)

س ط ، نقصان سهم : ا ط ، عن :
اس ، نصف القطر ، وان كانت
القوس : ا ح ، تساوى : ح س ،
جيبها و : س ا ، سهمها ، وان
كانت : ا ف ، كانت زيادتها على
الربع : ح ص ف ، وجيبها المساوى
الربع : ح ص ، وجيبه المساوى
ل : س ق ، زيادة سهم : ا ق ،

على : اس ، نصف القطر ، ولا يذكر سهم على هذا الوجه لما جاوز نصف
الدائرة ، وذلك ان قوس : ف ا ن ، وان كانت تفصل على نصف الدور
و سهمها (٤٢)

وسهمها على التحقيق : اق ، لأن وترها : ف ن ، فان سهم : اق ، بحسب استعمال الجيوب هو سهم قوس : ا ف ، فقط .

ولأننا ذكرنا السبب الداعى الى اختيار بطليوس لنصف القطر عدد الستين وسبب اختيارنا له الواحد ، فان من المعلوم ان نقله من احد المقدارين الى الآخر لا يكون الا بالرفع او الحط مرتبة .
فاما اذا اردنا الجيب الذى استعمله بعض الهند وهو الذى به نصف القطر مائة وخمسون دقيقة اخذنا الجيب من جداولنا وضربناه فى اثنين ونصف وبالعكس .

وآراء الهند فى هذا المعنى كثيرة ولا فائدة فى الاشتغال بذكرها ،
ويكفى منها هذا المشهور .

١٥

الباب الثامن فى اظلال الاشخاص فى

الضياء وتعريف انواع الظل واستعماله

قد تقرّر فى المبادئ انه ليس لنصف قطر الارض عند فلك الشمس بحسب ما يدرك من النهار والليل فى مداراتها قدر محسوس ،
فكذلك ليس لسطح الارض فى القدر الذى تقاس فيه اظلال الاشخاص
الناثئة منه خلاف محسوس به فيما بين الانحداب والاستقامة لنزارة ذلك القدر عند وجه الارض كله ، وهكذا تكون اقسام الدوائر اذا دقت لا تخالف اوتارها بالقدر الا فيما صغر جدا من اجزاء الاجزاء .
(١) فلتكن دائرة الارتفاع فى فلك الشمس : ا ب ج ، على مركز : ه ،

وقطر: اهـ ج، فى الافق الحقيقى و: ب، قطب الافق و: هـ د، نصف قطر الارض، ونخرج: د ر، موازيا ل: هـ ا، فيكون فى الافق الحسى، ولكن لما تبين ان لافرق بينهما فى هذه الكرة لم يكن مقدار قوس: ا ر، محسوسا به وفرض الشمس على نقطة: س، فيكون: هـ ب س، بعدها عن سمت الرأس ويسمى تمام الارتفاع، فاما الارتفاع نفسه فانه: اس، بالحساب و: رس، بالرؤية، وليس بينهما فرق فيما يحس، وفرض المقياس: د ح، فيكون: د ط، ظله فى هذا الارتفاع ولا تفاوت بين: د ط، وبين ظله على تحديد الارض ولئن لم يكن ل: د هـ، فى الحس قدر لم يكن ل: ح هـ، ايضا فازاد فى: هـ د، غير ١٠ مقياس يفت مقدار الحس بجنبه .

فلجعل لتسهيل العمل رأس المقياس: هـ، اعنى مركز العالم، وفرض المقياس: هـ ك، القائم على افق: ا ج، ونخرج: ك ع، موازيا للافق فيكون: ك ع، الطل على بسيط الارض وقت ارتفاع: اس، و: هـ ع، قطر هذا الظل والطل من بين اوضاعه التى لا تنضب ١٥ الا بالتحديد والشروط نوع مضبوط وهو الواقع على خط الانتصاب للمقياس الذى يوازي وضعه سطح الافق، ولانا جعلنا: هـ، رأس المقياس فليكن: هـ م، فى سطح دائرة الارتفاع على موازاة الافق و: م ل، مواز لخط الانتصاب، فيكون: م ل، ظله ويسمى معكوسا، لأن: ل، رأسه نحو السفلى، فاما طل: ك ع، فانه يطلق اذا ذكر

(١) م ل، ا ر و. و. ط ل.

الم يستعمل غيره، فان استعمل : م ل ، اضطر الى التفصيل فوسم : ك ع ،
بالمستوى ولقب : م ل ، بالمعكوس ، وهكذا اذا استعمل : م ل ، وحده
اطلق ذكره ولا يزال الظل مقدر باقسام المقياس ، فان كان مستويا
كانت اقسام مقياسه اثنا عشر وسميت اصابع عظمت ام صغرت ، وهذه
عادة مستعملة كالمند فان قياساتهم عليه ، وربما استعملت اقلاما واصحابها ٥

على اختلاف في

عدد مقیاسها، فنهم

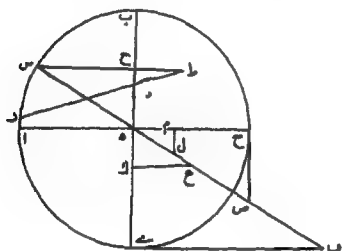
من يجمعه مائة

و منهم من يجعله

ستة و ثلاثين و منهم

من یحمله ستقونصبا،

وذلك لأن مأخذه.



(14)

بالاستقراء واصحابه هم القوام بوقت نصف النهار دون الصناعة .

ومنى عرف الفضل باحد المقادير امكن تحويله الى مقدار آخر

بضربه في مقياس المحول اليه، وقسمة المبلغ على مقياس المحول عنه، ١٥

وإذا أخرجنا: ي ف، على موازاة: ه ج، و: ج ص، على موازاة: ه ي،

فأجاب على ظلي: كع، مل، وذلك لأن الطل المعكوس لا يكاد يستعمل

الافى الحسابات النجومية للايجاز والتسهيل، فانا نعمل اجزاء مقياسه

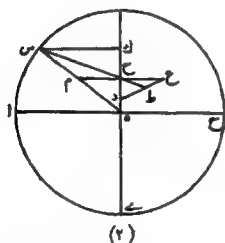
اجزاء نصف القطر زیادة فی ذلك، ولأجله يكون المقياس : هـ ج،

يكون الظل المعكوس : ج ص ، باجزائه وقلبا يستعمل فيه اصابع ٢٠

او اقدام، واما المستوى فتجعل مقياسه : ه ي ، ليعم النوعين امر واحد، ثم لا يضرننا ان نحتسب به اصابع اثنا عشرة او اقداما بحسب ما يراد وليس الحال في قسمة مقياس المعكوس باجزاء نصف القطر ضروريا، والدليل على ذلك ظل السلم، فان كلى ظله المستوى والمعكوس يستعمل ه اصابع من جنس واحد، ولتعلم ان ما ذكرناه ليس في القمر كما هو في الشمس .

(١) ولتعد من الصورة ما نحتاج اليه ونصل : ه س^٢ ، ونزل للمثال :

ب س ، بمن دور فيكون : س ك ، جيه : (ه مب ، كي) ، و : ك ه ، يساويه ، لكن نسبة : ه د ، نصف قطر الارض الى : ه س ، بعد الشمس عن مركز العالم نسبة الواحد الى ما يقارب الالف والمائتين ف : ه د ، الذي لا فرق بينه ١٥ وبين : ه ح ، بمقدار الجيب انقص من ثلاث ثوان ، فيكون : ك ح ، ه مب



كج ، ونسبة : ك ح ، الى : س ك ،

كنسبة : ح د ، الى : د ط ، فاذا قسمنا

مضروب : س ك ، في اثني عشر على :

ك ح ، خرج ظل : د ط ، بب ، نا ،

١٥ وقد كان يخرج مساويا للمقياس

ان لم نجعل : ك ح ، انقص من : س ك ،

بثلاث ثوان ، وهذا هو القدر الذي قدح به نصف قطر الارض

في الظل من جهة الشمس .

واما القمر فضعه من خط : ه س^٢ ، على نقطة : م ، ونخرج : م ح ع ،

(١) انقله لكل : ٢ (٢) س ل د و د س .

فيكون الظل :دع، ونسبة: هـ د، الى : هـ م، في اقرب ابعاد القمر
نسبة الواحد الى ثلاثة وثلثين، فيكون: هـ د، بمقدار الجيب: (هـ، ا، مط)، و:
ك ح، على ذلك: (هـ، م، لز)، لان نسبة: هـ س، الى: س ك، ونسبة: هـ م،
الى العمود النازل من: م، الى: ب هـ، واحدة، فيكون ظل: دع، يب،
لب، وقد زاد على المقياس بما اُثّر في الحس، وسيضاعف فيما كان عن ٥٠
سمت الرأس ابعد .

واذا تقرّر هذا قد علم معه أنّ تغيير الظلّ في الطول والقصر
متعلق بعلو الشمس على الاق، ولذلك قرن الظل بارتفاعها لما يته وبين
جيب الارتفاع من التناسب، فلنذكر استعماله .

١٠ معرفة قطر الظلّ

اما المستوى بالاصابع فانا نضربه في مثله ونزيد على ما اجتمع
مائة واربعة واربعين ابدا، وتأخذ جذر المبلغ فيكون قطر الظل، واما
بالاقدام وقلما نحتاج اليه فانا نزيد على مضروب الظل في مثله بدل
المائة والاربعة الاربعين ان كانت اقدام المقياس ستة ونصفا فائتين
واربعين ونصفا، وان كانت ستة وثلاثين فاربعة واربعين واربعة اتساع،
وان كانت سبعة فتسعة واربعين، وتأخذ جذر الجملة كما تقدّم .
واما الظلّ المعكوس فانا نزيد على مضروبه في مثله واحدا ابدا
وتأخذ جذر ما بلغ فيكون قطره .

معرفة الارتفاع من الظل المستوي

تقسم مقدار المقياس سواء كان اصابع او اقداما على قطر هذا الظل فيخرج جيب الارتفاع، واذا كان كل واحد من الجيب وقوسه معلوما من الجداول كما تقدم وضعه استغنيا كل وقت عن الامر
 ٥ بتقويس جيب المطلوب مهما علم .

معرفة الظل المستوي من الارتفاع

نضرب جيب تمام الارتفاع في مقدار المقياس ونقسم المجتمع على جيب الارتفاع فيخرج ظله .

معرفة الارتفاع من الظل المعكوس

١٠ قسم واحدا ابدا على قطر هذا الظل فيخرج جيب تمام الارتفاع، واذا عرف تمام قوس الى التسعين كانت القوس به معلومة .

معرفة الظل المعكوس من الارتفاع

نقسم جيب الارتفاع على جيب تمام الارتفاع فيخرج ظله المعكوس .

معرفة الظل المستوي من ظل السلم

١٥

اذا ادير في سطح الاق على مغرز المقياس ويبعد دائرة ونصب مقياس ثان على تقاطعها مع ظل المقياس الاول اضاء من المقياس الثاني بعضه واظل بعض، وذلك اذا اربى الظل على مقدار المقياس، وما اظل من اقسامه يسمى ظل السلم لانه قبل نصف النهار ينزل الى اسفل نزول

نزول رأس السّم على الحائط اذا جذب^١ اصله، وبعد نصف النهار يعتلى كذلك فيصعد صعوده اذا رفع نحو اصله، ومتى طلب الظلّ المستوى من ظل السّم عرف ما اضاء من المقياس للثاني عند طرفه وهو ان يلقي ما اظلم منه عند اصله من اثنى عشر، ثم تقسم على الباقي مضروب ظل السّم في المقياس ويزاد على ما يخرج اثنا عشر فيجتمع الظل المطلوب،^٥ وان شئنا قسمنا على ما اضاء منه مائة واربعة واربعين ابدا فيخرج الظلّ، وقد وضعنا الظلّ الممكوس في الجداول بازاء كل ارتفاع .

معرفة الظل من قبل الارتفاع بالجدول

فتى رمنا^٦ تظليل القوس مستويا تقصنا القوس من تسعين وادخلنا الباقي في سطر العدد واخذنا ما يقابله من الظل وضربناه في اثنى عشر^{١٠} فتجتمع اصابع الظل، وان بقى معنا من القوس بقية ضربناها فيما يحاذى الظل المأخوذ من الفضل، ثم في اثنى عشر وزدنا ما اجتمع على ما كان حصل عندنا من الظل، فيكون ظل تلك القوس المستوى .

تدقيق الظل

نحفظ الظل المأخوذ بصحاح اجزاء القوس الباقية من التسعين^{١٥} كما تقدم، ثم نأخذ ما يقابله من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذى للمأخوذ، ثم نضرب ما بلغ في بقية القوس في التعديل، ونزيد المجتمع على السابق ثم نضرب ما بلغ في بقية القوس ايضا ونزيد ما اجتمع على الظل المأخوذ ونضرب الجملة في اثنى عشر^{١٦} فتجتمع اصابع الظلّ

(١) م ا، ب، ج، ل وو و: احت (٢) ج، ل: اردا

المستوى مقربة من التحقيق ما امكن .

وان اردنا تظليل القوس معكوسا ادخلناها كما هي في سطر العدد
واخذنا ما يقابلها من الظل، فان بقيت من القوس بقية ضربناها في الفضل
المحاذي للوجود وزدنا المبلغ على الظل. المأخوذ، ثم ننظر فان كان فيه
ه شئ من الاجزاء الصالح حططنا الى الدقائق بالضرب في ستين وزيادة
الاجتماع على دقائقه، فيحصل الظل المعكوس المطلوب .

تدقيقه

ندخل القوس المعطاة في سطر العدد ونأخذ ما بازائها من الظل
ونحفظه، ونأخذ ايضا ما بمحاذاتها من التعديل والفضل السابق للفضل
١٠ المحاذي، ثم نضرب بقية القوس في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق
ونضرب بقية القوس ايضا في المبلغ، ونزيد الاجتماع على الظل المحفوظ
ونحط اجزائه الى دقائقه فيحصل الظل المعكوس المقرب .

معرفة الارتفاع من قبل الظل بالجدول

اذا اردنا تقويس الظل المستوى ضربناه في خمس دقائق لينقسم
١٥ بذلك على اثنى عشر ورفطنا دقائقه بستين الى الاجزاء ان امكن ذلك فيها،
ثم ادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه في سطر العدد ونقصناه
من تسعين فيبقى الارتفاع، وان بقي من الظل بقية قسمناها على الفضل
المحاذي لما وجدناه وزدنا ما يخرج على القوس المأخوذة، ثم القينا الجملة
من تسعين فيبقى الارتفاع وهو قوس ذلك الظل .

تدقيقها (٤٣)

تدقيقها

نحفظ القوس المأخوذة في جدول الظل ونأخذ ما يحاذيها من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذى، ثم نصرب بقية الظل في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق، ثم نقسم ما بلغ بقية الظل ايضاً، فما خرج نزيده على القوس المحفوظة ونلقبها من تسعين فيبقى الارتفاع .
 وإذا اردنا تقويس الظل المعكوس رفعنا دقائقه الى الاجزاء وادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه من القوس في سطر العدد، فان بقيت من الظل بقية قسمناها على الفضل المحاذى للأخوذ وزدنا ما يخرج على القوس المأخوذة من السطر، فتكون قوس هذا الظل المعكوس .

تدقيقها

١٠

نحفظ القوس المأخوذة ونصرب بقية الظل في التعديل الذى يحاذيه، ونزيد المبلغ على الفضل السابق للمحاذى ونقسم على الجملة بقية الظل ايضاً ونزيد ما خرج على القوس المحفوظة، فتجتمع القوس المطلوبه .

وهذا هو الجداول

جدول الاظلال

الاضلال					الفضل					التعادل				
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ
أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ	أ	ب	ج	د	هـ
ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د	ب	أ	ب	ج	د
ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج
د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب	د	ج	ب	أ	ب
هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ	هـ	د	ج	ب	أ

[illegible]

(۱) س ا، پ، ج، و و (۲) س ا، پ، ج و و: ع.

فا	و	ي	م	ل	و	ح	و	ن	د	ط	ل	ب	ز	و
فب	ز	و	ه	ك	ي	ا	ا	مد	ي	ي	ح	ك	يد	
فج	ح	ح	ل	ط	ك	ا	ك	ب	د	ز	و	ك	كرو	مه
فد	ط	ل	نا	ا	م	ب	له	ا	ند	نو	ك	لو	ا	لب
فه	با	كه	ح	ي	ب	ب	نب	يد	با	ك	و	ز	يز	ما
فو	يد	ي	ب	ك	ج	د	مو	م	ب	ا	ا	ند	له	ل
فز	بط	د	نب	ه	لد	ط	ج	ي	لا	لز	د	مو	ك	م
فح	ك	ح	ا	ي	ل	ز	يا	ك	ط	ي	ك	د	م	ج
فط	ز	يز	ك	د	ا	نا	و	و	و	و	و	و	و	و
ص	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و	و

(١) س ا ب و و ز (٢) س ا ب و و و ج .

ولتقدم

ولنقدم لايضاح ما ذكرنا من الاعمال مقدمة وان لم تكن الحاجة اليها في هذا الموضع في غاية الاضطرار، فانها نافعة في ابواب آخر بعده، وهي: ان اضلاع المثلث المستقيم الخطوط تتناسب على نسب ما بين جيوب الزوايا التي تقابلها كل واحدة ونظيرها.

- (١) فليكن مثلث: ا ب ج، مستقيم الاضلاع، اقول ان نسبة هـ ضلع: ا ب، الى ضلع: ب ج، كنسبة جيب زاوية: ا ج ب، الى جيب زاوية: ب ا ج.

فلنخرج اضلاع المثلث على استقاماتها وندير على مركز: ا، ويعد الواحد الذي فرضناه لنصف القطر في الجيوب ما يقع بين خطي: ا ب، ا ج، من الدائرة، وذلك قوس: ح ط، فعلموا انها بمقدار زاوية: ١٠ ب ا ج، وجيها: ح م، جيب هذه الزاوية، ثم ندير على مركز: ج، ويعد الواحد ايضا قوس: ز د، فيكون: ز ك، جيها جيب زاوية:

ب ج ا، ثم نزل على: ا ج، عمود: ب هـ، فلتشابه مثلثي: ا ب هـ، ا ح م، نسبة: ا ب، الاول الى: ب هـ، الثاني كنسبة: ا ح، الخامس (٢١)

الى: ح م، السادس، وايضا فلتشابه مثلثي: ج ب هـ، ج ز ك، نسبة: ب هـ، الثاني الى: ب ج، الثالث كنسبة: ز ك، الرابع الى: ز ج، المساوي ل: ا ح، الخامس، فبالساواة في النسبة المضطربة نسبة: ا ب،

الاول الى : ب ج ، الثالث كنسبة : ذ ك ، الرابع الى : ح م ، السادس وذلك ما اردنا تقديمه .

(١) ثم لنعد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقول فى قطر الظل انه فى المستوى : ه ع ، القوى على : ه ك ، ك ع ، والاعداد المريدة على ه مربع ظل : ك ع ، هى لمربع مقياس : ه ك ، قد اختلفت باختلاف

و اذا كان الظل معطى والمطلوب ارتفاعه الذى هو : اس ، كانت نسبة : ع ه ، الى : ه ك ، كنسبة جيب زاوية : ه ك ع ، القائمة وجيبها نصف القطر الى جيب زاوية : ك ع ه ، المساوية لزاوية : س ه ا ، الخارجة ، وزاوية : س ه ا ، بقدر قوس : اس ، فهى معلومة ، وان شئنا انزلنا جيب : س ط ، فكانت نسبة : ع ه ، الى : ه ك ، كنسبة : ه س ، الى : س ط .

وفى عكسه اذا كان المعطى ارتفاع : اس ، والمطلوب : ك ع ، ظله كانت نسبة : ه ك ، الى : ك ع كنسبة جيب زاوية : ك ع ه ، الى جيب زاوية : ع ه ك ، اعنى نسبة : س ط ، الى : ط ه .

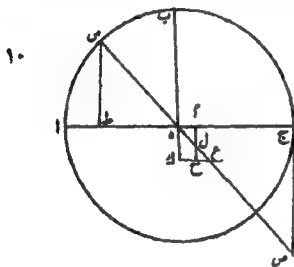
فان كان المعطى ظلًا معكوسًا وليكن : م ل ، وارىد ارتفاعه فاما ان يحول الى المقدار الذى به : ه م ، واحد واما ان يكون : ج ص ، وذلك سواء ونسبة : ص ه ، قطر الظل الى : ه ج ، المقياس اعنى نسبة : ل ه ، الى : ه م ، كنسبة جيب زاوية : ه ج ص ، القائمة الى جيب زاوية :

(١) انزل شكل ٣٣ .

هـ ص ج ، اعنى نسبة : هـ س ، الى : هـ ط ، جيب تمام الارتفاع ، وايضا
فان نسبة : هـ ص ، الى ظل : ص ج ، كنسبة : هـ س ، الى : س ط ،
جيب الارتفاع .

وفي عكسه اذا اعطينا ارتفاع : اس ، واريد ظله المعكوس كانت
نسبة : س ط ، الى : ط هـ ، كنسبة : ص ج ، الى : ج هـ ، فكان : ص ج ، هـ
بها معلوما .

ولظل السلم نخرج : م ل ، على استقامة حتى يحصل منه ومن :
ك ع ، مربع : م هـ ، ك ح ' ، وهو الذى يسئل على ظهور الاسطرلابات ،
و : هـ ك ، هو المقياس المركوز فى



(٣٢)

وسط الدائرة ، و : م ح ، المقياس
الثانى المنصوب على محيطها و : ح ل ،
منه شطره المظلم ، و : م ل ، باقيه
المضيء ، ومعلوم ان ظل السلم
معدوم مادام : ل ' ، فيما بين تقطعتى
ك ح ، على الارض فاذا حصلت

على جدار : ح م ، كان ظل السلم حيثئذ : ح ل ، ولتشابه مثلثات :
هـ ك ع ، هـ م ل ، ل ح ع ، نسبة : هـ م ، الى : م ل ، كنسبة : ح ع ، الى :
ل ح ، فاذا صار : ع ح ، معلوما زيد عليه : ك ح ، المساوى للمقياس ،
فاجتمع ظل : ك ع ، وايضا فان نسبة : م ل ، الى : م هـ ، كنسبة : هـ ك ،

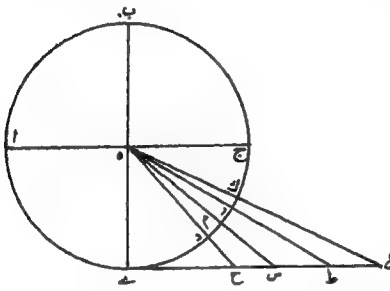
(١) ا ب ، ج : ك ع (٢) م ا ب ، ج : د و : د ل

الى : ك ع ، فالمقياس اذن واسطة فيما بين : ل م ، باقى ظل السلم وبين
ظل : ك ع ، المطلوب ، ولهذا يثبت مربع المقياس على ظهر الاسطرلاب
فى وسط اللبنة المربعة ليقسم على : م ل ، فيخرج ظل : ك ع .

(١) ثم لنفرض قسّى : دى دى زى ك ، وهى نظائر تمامات
الارتفاع متساوية التفاضل لتكون الارتفاعات كذلك ، ويكون : دى ح ،
ح ط ، ط ل ، فضول اظلال : دى ح ، دى ط ، ل ، التى لها ، فاقول
انها مختلفة .

برهانه : ان : ه ح ، يقوى على : ه دى ، دى ح ، فهو أعظم من :
ه دى ، و : ه ط ، يقوى على ما يقوى عليه : ه ح ، وزيادة مربع : ط ح ، مع
١٠ نصف ضرب : ط ح ، فى : ح دى ، ف : ه ط ، اعظم من : ه ح ، ومثله
يكون : ل ه ، اعظم من : ط ه ، وفى مثلث : دى ه ط ، قسّمت زاوية :
ط ه دى ، بنصفين ، فنسبة : دى ح ، الى : ح ط ، على نسبة : دى ه ، الى :
ه ط ، الاعظم منه ، ف : ح ط ، اذن أعظم من : ح دى ، وكذلك فى
مثلث : ح ه ل ، ينصف : ه ط ، زاوية : ح ه ل ، فيصير : ل ط ، أعظم
١٥ من : ط ح .

وعلى هذا الفياس فيما بعده اختلاف فضول اظلال القسّى
المتساوية التفاضل وهو يعظم جدا فيما طال من اظلال ، ولا حله كره
استعمال المستوى من نوعه فيما قصر قوسه عن ثمن الدور والمعكوس
فيما زاد عليه ، ولكن من الواجب ان تقيّد هذه الكراهة بالجدول دون



الحساب المؤدى
الى الجيوب وان
لا يطلق هذا
الاطلاق، ولأن
الاطلال تابعة
للجوب في افتقار
الصناعة اليها فاننا

(٣٣)

سلكنا في استعمالها المسلك المتقدم في تدقيق

الجيوب وان كان مثله في جميع الجداول واجبا، ولكنه فوضناه
الى العامل العالم بان الفضول هي فضل ما بين كل موضوعين بحال فوسين ١٠
في سطر العدد من المطلوبات، وان التعديل هو فضل ما بين الفضل المحاذى
وبين الفضل السابق، فاذا استعمله في جميع الجداول وخاصة فيما عظم
الففاوت بين فضولها جرى على ما قدمناه اذا نولاه .

ولأن الظل الواحد بعينه في القدر يكون مستويا لفوس تم

معكوسا لتامها اعني ان : دى ط ، مثلا ظل مستو لتام قوس : دى ز ، ١٥
وذلك هو الارتفاع اذا كان : ب ، سمت الرأس ، و : دى ل ، موازيا
لالاق ، و : دى ط ، بعينه ظل معكوس لقوس : دى ز ، وهي الارهاح
اذا كان : ا ، سمت الرأس ، و : دى ل ، قائما على سطح الافق . واذا
كان ذلك كذلك علم ان سطر العدد هو للقسى المبتدئة من عد : دى ،
بحو : ج ، وليكن المثال فيه قوس : دى ز ، فالظل الموضوع بازائها ٢٠

هو : ي ط ، فهو مستو لقوس : ج ز ، ومعكوس لقوس : ي ز .
 ولتظليل فرض نهاية القوس : م ، ونخرج : ه م س ، فيكون :
 ي س ، ظل هذه النهاية ان كان مستويا ، فلقوس : ج م ، لكن الموضوع
 في الجدول هو الاغلال المعكوسة ، فاذا القينا : ج م ، من التسعين بقى : ي م ،
 ٥ وظلها المعكوس : ي س ، فالوجود بحيال قوس : ي د ، هو ظل : ي ح ،
 ثم تحتها بحيال قوس : ي ز ، ظل : ط ي ، ونحتاج الى استخراج
 ظل : س ي ، منها فبالعمل المشهور توجد نسبة : د م ، بقية القوس الى :
 د ز ، كنسبة : ح س ، الى : ط ح ، فضل ما بين الظلّين ، فهذا يضرب : د م ،
 في : ط ح ، الفضل الموضوع حذاء : ي د ، ونستغنى عن القسمة على :
 ١٠ د ز ، لأنه بالفرض واحد ، واذا زيد : ح س ، على : ي ح ، اجتمع :
 س ي ، المطلوب لو كان ما خرج هو : ح س ، لكننا قلنا ان فضول الاغلال
 لا تناسب فضول القوس لما بيننا اختلافها فليس ما خرج به .

فان اردنا التدقيق احتجنا الى مقدار يزيد على : ي ح ، السابق
 وبنقص عن : ط ح ، المحاذي ، ونسبه : د م ، الى : د ز ، كنسبة حصة :
 ١٥ د م ، من الزيادة الى جميعه وهو التعديل الموضوع بازاء : ي د ، لأنه
 فضل ما بين فضلي : ي ح ، ط ح ، فاذا حصل ذلك المقدار بهذه النسبة
 ضرب فيه : د م ، بقية القوس ، واستغنى ايضا عن القسمة على : د ز ،
 فكان ذلك الخارج اقرب الى حقيقة : ح س ، مما كان خرج أولا بالعمل
 المشهور .

٢٠ ثم الاجزاء في الظل هي تضاعيف المقياس فاذا ضربت في اثني عشر
 صارت

صارت من جنس اصابع الظل .

و تقويس هذا الظل المستوى بعد تحويله الى جنس المعكوس
 نأخذ نصف سدسه اعنى بالضرب فى خمس دقائق، وليكن ما حصل
 مقداره فى المثال : سى ، فاذا ادخلناه فى جدول الظل لم نجد فيه الا مقدار:
 ى ح ، بازاء قوس : ى د ، المأخوذة من سطر العدد و تكون بقية ه
 الظل : ح س .

فبالعمل المشهور نسبة : ح س ، الى : ح ط ، كنسبة : م د ، الى :

زد ، فاذا زيد : م د ، على قوس : ى د ، حصل قوس : ى م .

فان قصدنا طريق التدقيق احتجنا الى مقدار يتوسط فضلى : ح ى ،

ح ط ، لأن : ح س ، اقرب الى : ى ح ، الاقرب بامعنا بما هو اقل ١٠

منه ، وهو الملقى والقوس المحفوظة هى : ى د ، و بازائها فضل : ط ح ،

المحاذى وسابقه : ى ح ، وفى جدول التعديل فضل ما بينهما و نسبة : ح س ،

بقية الظل الى : ط ح ، كنسبة حصة النقصان الى التعديل ثم بحصول المقدار

المتوسط تستخرج قوس : د م ، وزيدها على المحفوظة فتجتمع قوس :

ى م ، لكن الظل مستو ، و اذا انعكس كان لتمام القوس فضل : ى س ، المستوى ١٥

هو لقوس : ج م ، فلذلك وجب القاء قوس : ى م ، الحاصلة من

تسعين ليقى تمامها .

فاما تظليل القوس معكوسا فان القوس هى : ى م ، الموضوعه

فى سطر العدد فالذى نيجده بازاء صحاحها هو ظل : ى د .

فعلى الطريق المشهور توجد نسبة : د م ، بقية القوس الى : د ز ، ٢٠

كنسبة : ح س ، الى : ط ح ، ف : ط ح ، موضوع بازاء : ي د .
وعند قصد التدقيق نحتاج الى المقدار المتوسط فيما بين : ي ح ،
ح ط ، لكن الموضوع بازاء قوس : ي د ، هو فضل : ح ط ، وسابقة :
ي ح ، والتعديل بحاله هو فضل ما بين : ي ح ، ح ط ، ثم استخراج
ه المتوسط و : ح س ، منه على مثل ما تقدم معلوم .
واما تقويس هذا الظل المعكوس اعنى : س ي ، فانا نأخذ بظل :
ي ح ، قوس : ي د ، من سطر العدد و هى المحفوظة و يبقى من الظل :
ح س .

والعمل المشهور فيه توجد نسبة الى : ح ط ، كنسبة : دم ، الى :
١٠ د ز ، ويزاد : دم ، على : ي د ، فتجتمع قوس : ي م .
فان قصدنا للتدقيق المقدار المتوسط بين : ي ح ، ح ط ، كان السابق :
ي ح ، والتعديل فضل ما بين : ي ح ، ح ط ، فنهما يستخرج المتوسط
ومنه : دم ، فاذا زيد على القوس المحفوظة اجتمع قوس : ي م ،
التي لظل : ي س ، المعكوس .

١٥ تعميم العمل المدقق فى جميع الجداول

ولكى يكون هذا التدقيق فى جميع الجداول ممكنا بالعموم نأخذ
بما عندنا من الحصة ما يجاهاها فى الجدول المقصود ونحفظه ، ثم نأخذ
ما بجزاء ما ينقص عن الحصة بجزء واحد ونأخذ فضل ما بينه وبين
المحفوظ وهو السابق ، ونأخذ ايضا ما بجزاء ما يزيد على الحصة بجزء
واحد

واحد وتأخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ فيكون الفضل ، ثم تضرب كسور الحصة التى بقيت معنا فى الفضل بين السابق وبين الفضل وننظر فان كان السابق اقل من ذلك الفضل زدنا المجتمع على السابق ، وان كان السابق اكثر من الفضل نقصنا المجتمع من السابق ، فيحصل السابق المعدل ، وحينئذ تضرب فيه كسور الحصة ويزيد المجتمع على المحفوظ هـ ان كان المخاضى للزائد جزءا اكثر من المحفوظ ، ونقصه منه ان كان اقل ، فيحصل المأخوذ من الجدول بالتدقيق .

الباب التاسع فى الشكل القطاع الكرى

والنسب الواقعة بين جيوبه

استعمال البساط اسهل من استعمال المركبات ، ولهذا تعدل عن ١٠ النسب المؤلفة الى التى منها تألفت ، ولانذكرها فيما نحن فيه الأسيطة وان كان كل واحد من الامرين بالتحقيق راجعا الى الآخر .

(١) فليكن قطاع : ا ج ، ز ط ، من ارباع دوائر عظام مركبا ،

فاقول ان نسبة جيب : د ط ، فيه الى جيب : ط ز ، كنسبة جيب :

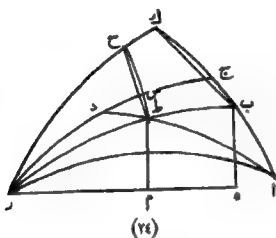
ج ب ، الى جيب : ب ز . ١٥

وليكن للبرهان على ذلك مركز الكرة : هـ ، ونصل : ب هـ ، هـ ز ،

ونخرج : ا ب ج ، على استدارتها حتى يساوى : ج ك ، ب ج ، ونخرج

ربع دائرة : ز ح ك ، وندير على قطب : ز ، ويبعد : ز ط ، مدار :

ط س ح ، ونصل : ب ك ، ط ح ، ونخرج : ط م ، على موازاة : ب ه ،
فيكون : م ، مركز مدار : ط س ح ، ط م ، نصف قطره ، وتشابه قوسى :
ب ج ك ، ط س ح ، تكون نسبة : ه ب ، الى نصف وتر : ب ك ، كنسبة :
م ط ، الى نصف وتر : ط ح ، لكن نصف وتر : ب ك ، هو جيب :



۵ ب ج ، و نصف وتر : ط ح ،

جیب قوس : ط د و نصف

قطر المدار يكون جيب تمام

بعده عن الدائرة العظمى التي

توازيه ، وبعد هذا المدار :

۱۰ ب ط، ف: ط م، اذن جیب:

زط، نسبة: م ط، جيب: ز ط، الى نصف: ط ح، جيب: ط د،

كنسبة : هـ ، جيب : ز ب ، الربع الى نصف : ب ك ، جيب : ب ج ،

وذلك ما اردناه .

تم نقول ان الامر في المتطلبات الكائنة من قسّي دوائر عظام

١٥ مشاكل لما قدّمناه في المثلثات المستقيمة الأضلاع، وذلك ان جيوب

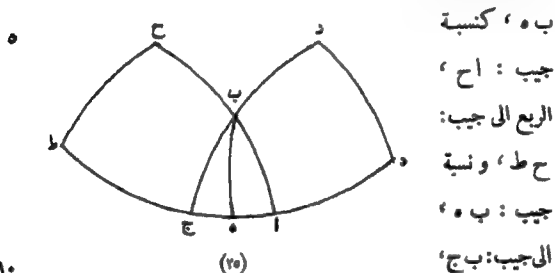
أضلاع هذه القسي تتناسب كنسب جيوب الزوايا التي تقابلها كل واحد نظيره .

(١) مثاله في مثلث: ا ب ح، وأضلاعه من دوائر عظم ان نسبة جيب :

اب، الى جيب: ج ج، كنسبة جيب زاوية: ج، الى جيب زاوية: ا .

(۱) اعتبار مکمل: ۲۵

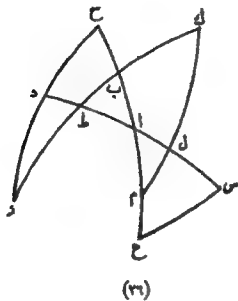
برهانه: انا قم كل واحد من: ا ح، ا ط، ج د، ج ز، ربع دائرة وندير على قطبي: ا، ج، ويعد ضلع المربع قوسى: ح ط، زد، فتكونا بقدر الزاويتين المذكورتين، ونزل: ب، ب، من دائرة عظيمة قائمة على: ا ج، فبحسب ما تقدم تكون نسبة جيب: اب، الى جيب:



كنسبة جيب: د ز، الى جيب: ز ج، الربع، فبالساواة في النسبة المضطربة نسبة جيب: اب، الى جيب: ب، ج، كنسبة جيب: د ز، مقدار زاوية: ج، الى جيب: ح ط، مقدار زاوية: ا .

(١) ولنعد قطاع: ا ج ز ط، ومداره على أضلاع مثلث: اب ط،

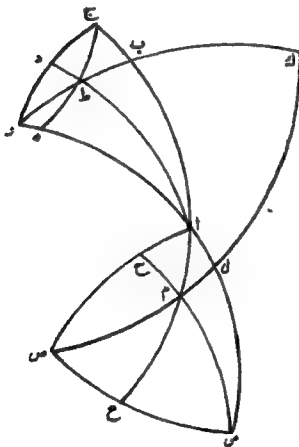
و زواياه، وذلك أن: ب، ج، تمام ضلع: اب، و: ط د، تمام ضلع: ١٥: ا ط، و: ط ز، تمام ضلع: ب ط، و: ج د، مقدار زاوية: ا، و: د ز، تمامه، ونخرج قوسى القطاع على استداراتها وندير على قطب: ط، وبعد ضلع المربع قوس: ك ل م، وعلى قطب: ا، كذلك قوس: س ح، فتساوى: ج د، وقد تقرّر ان نسبة جيب: ا ط، الى جيب: ط ب،



(iii)

كنسبة جيب : ا د ، الى جيب :
 د ج ، وكذلك نسبة جيب : ا م ،
 الى جيب : م ل ، كنسبة جيب :
 ا ع ، الى جيب : ع س ، التى هى
 ٥ النسبة الاولى ، فنسبة جيب : ا ط ،
 اذن الى جيب : ط ب ، كنسبة
 جيب : ا م ، الى جيب : م ل .

(١) واذا نقل هذا الحكم الى القطاع الاول كانت



(iv)

جيب : ا ط ، الى جيب :
 ١٠ ا ب ، كنسبة جيب : ط ز ،
 الى جيب : ز د ، اعنى كنسبة
 جيب تمام الضلع الثالث
 الى جيب تمام الزاوية
 التى تقابله ، وايضا فان
 ١٥ نسبة جيب تمام اصفرهما
 وهو : ا ب ، الى جيب
 تمام أعظمهما وهو : ا ط ،
 كنسبة جيب الربع الى
 جيب تمام الضلع الثالث ،

(١) اعا. شكل : iv .

وذلك

وذلك لأن نسبة جيب: ب ج، الى جيب: ط د^١ كنسبة جيب: ب ز، الربع الى جيب: ط ز، وفي قطاع: ا ج ز ط، اذا ادرنا على قطب: ج، وبعد ضلع المربع ربع دائرة: ا ز^٢، وانزلنا: ج ط ه، من دائرة عظيمة كانت نسبة جيب: اب، الى جيب: ب ج، كنسبة جيب: ط ه، ويسمى موسطا الى جيب: ط د، لأن كل واحد من ه نسبي جيب: اب، الى جيب: ط ه، وجيب: ب ج، الى جيب: ط ه، هي نسبة جيب: ب ز، الى جيب: ط ز، فلتساوى النسبتين اذا بدلنا تحصل النسبة التي ذكرنا.

فاما ان رمنا نسبة جيب: ا ط، الى جيب: ط د^٢، فاننا تم لها القطاع الثالث، وهو: اس، ص م، وندير على قطب: س، ويعد ١٠ ضلع المربع ربع: اص، ونخرج: س م ح، فلما تقدم تكون نسبة جيب: س ل، الى جيب: ل ا، كنسبة جيب: ع م، الى جيب: م ج، لكن كل قوسين في هذه القطاعات على طرفي ثالثه، وجميعها من دائرة واحدة فانها متساويتان، وكل واحدة منها تمام للتوسطة بينهما، فوس: س ل، لذلك مساوية لقوس: ا ط، وقوس: ل ا، مساوية لقوس: ١٥ ط د، كما أن قوس: م ع، مساوية لقوس: اب، فسي جيب: ا ط اذا الى جيب: ط د، كنسبة جيب: اب، الى جيب موسط: م ح، وذلك ما اردناه.

(١) ا، ج، ل، ط ك (٢) م ا د و، ج، ا د (٢) ج، ل، ط ه.

(١) ومقادير: زد، زج، ط د، ب ج، تكون فى القطاع الثالث:

ص ع، ص س، ال، ام، وتكون نسبة جيب: ص ع، الى جيب:

ص س، كنسبة ظلّ: ال، الى ظلّ: ام، وهذا الظل هو المعكوس،

ونطلق ذكره لأننا لا نستعمل فى الحسابات غيره وان كان المستوى

لثامات تلك القسّى يقوم مقامه الا ان المقصور على القسّى انفسها دون
تماماتها اولى .

واذا قلنا هذا الحكم الى القطاع الاول كانت نسبة جيب: زد،

الى جيب: زج، كنسبة ظلّ: اب، الى ظلّ: ا ط، وان اتعنا القطاع

الرابع او جيب هذه المقادير فيه قضية: اذا نقلت الى الاول كانت فيه

نسبة جيب: د ز، الى جيب: ط ز، اعنى سبة جيب: اب، الى جيب: ١٠

ا ط، كنسبة ظل: از، الى جيب الربع .

واما فى المثلث القوسى بالاطلاق فيأزم فيه من شكله المتقدم ان

نسبة جيب: ا ه، الى جيب: ه ج، كنسبة: ظل زاوية: ا، الى ظلّ

زاوية: ج، وذلك ما اردنا الابانه عه .

تمت المقالة الثالثة من القانون المسعودى

(١) راجع شكل: ٣٧ (٢) الى: الرابع (٣) من ل، روى: اد (٤) زيادى: اء: بحمد الله وعونه صلى الله على محمد وآله وسلم ثلاث من رابع الاول ستة حوس واربعة واربع مائة الهجرة، والحمد لله حمدا كثيرا ولا نهاية ولا عاقبة .

(و ١١٠، ب ١١، ل ٦٥، ج ١١٠، ب ١١، ل ٦٥)

المقالة الرابعة من القانون المسعودى

اما اذا تمهّد الطريق الى معرفة الخطوط القاطعة للدائرة والمماس
اياها، وهى عدّة المزاويل لهذه الصناعة، فاستعملها في هذه المقالة في
الاشياء التى يحتاج اليها من مقادير القسّى والزوايا، وتحديد التقطع وصنوف
الادّواغ على سطح الكرة وما يتبع ذلك ويتصل به، باذن الله وحسن
توفيقه .

الباب الاول

في مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة

البروج وهو الميل الاعظم

١٠

معلوم أن معدل النهار في مداره ثابت الوضع في كل بلد على
فلك نصف نهاره، وان منطقة البروج في أبعادها مختلفة الوضع عليه
في جميع الدورات الى يستوفى اليوم بليلته، ولهذا تنفرد اجزاؤها بارتفاع
في فلك نصف النهار بحسب ميولها عن معدل النهار، فتزداد هذه
الارتفاعات فيه فيما بين حدّين ان كانا عن سمت الرأس الى جهة واحدة
من الشمال والجنوب، فأعظم وأصغر يكون الميل الاعظم نصف ما بينهما،
وار كانا عنه في جهتين مختلفتين فأصغر يكون الميل الاعظم نصف
مجموع تماميهما .

(١) ج ١٠، ب ١١، ج ١٠، ب ١١، ج ١٠، ب ١١

قد استبان أن تحصيل الميل الأعظم مقصوراً على رصد
الارتفاعين اللذين منهما تنقلب الشمس عما كانت فيه من تزايد الارتفاع
او تناقصه الى ضده، والارتفاع في ذلك نصف النهار يضبط بحلقة تلزم
سطحه حتى توازيه في الحس، ويعلم بضادة ذات هذين اما مستقيمة
الصورة مركبة على مركز الحلقة، وذلك لا يتبعها الا باحتشاء وسط
الحلقة كله، كالحال في ظهور الاسطرلابات أو بعضه بقطر او قطرين
يخرجان فيها ليستبين بهما المركز ويتمكن فيها القطب من الضادة،
واما مستديرة الصنعة يماس ظاهرها باطن الحلقة فلا يزول عن
سطحها اما بمواسك عليها من الجانبين تمس وجهى الحلقة، واما على
وسط باطنها كأوتاد داخلة في جدول بازائها محفور بالخرط في باطن ١٠
الحلقة، وهى مع الضادة المستديرة هما الحلقتان اللتان ذكرهما بطليموس.
وظاهر ان هذه الحلقتى تحتاج الى التوسيع وتظيم الجهة بحسبه ليتمكن
من قسمتها بما امكن من الاجزاء الدقيقة، ثم انها اذا عظمت لم تتجرد
عن لواحق طبيعية تغير شكلها حتى يطولها النقل في التعليق ومرضها
الاعتماد والضغط في النصب، فلهذا اشار بطليموس الى لبنة في سطح فلك ١٥
نصف النهار يقوم ربع الدائرة المخطوط على وجهها مقام ربع تلك
الحلقة ويقل فيها مع ذلك ما طرق الحلقة من الحلة، و اليها اجرى اكثر
المحدثين بعد ان عظموها وصيروها جدارا عاليا و تصرفوا في مأخذ العمل
بها على انحاء شتى تمل حكايتها .

(١) من ا، ب، ج، د، و: مفرد (٢) من ا، ب، ج، د، و: مفرر .

فاما مقدار هذا الميل الذي بقدر الزاوية الحادة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج فاتفق فرق الهند فيه على أنه اربع وعشرون جزءا^١، وكان هذا في القدماء رأيا شائعا، فان ايرن المجانيق^٢ يقول في حل شكوك كتاب الاصول ان اقليدس إنما استخرج في المقالة الرابعة هـ ذا الخمسة ضلعا في الدائرة بسبب ان هذا مقدار الميل الاعظم، ثم هو عند بطليموس أقص من ذلك بثان دقائق وثلاث دقيقة، ويذكر أنه رأى اراطيسانس^٣ وابرخس^٤ وان اعتبره شهد له بالصحة .

واما المحدثون من لدن زمن المأمون بن الرشيد فان أرسادم تضافت فيه على ثلاثة وعشرين جزءا وأزيد من نصف جزء، ثم ١٠ اختلفوا في مقدار تلك الزيادة بسبب الوجود في الآلة، فرصد يحيى ابن ابى منصور^٥ بالشمسية اوجها ثلاث دقائق ووافقها رصد حكته المروزة، يمكن ان يكون يحيى تولاه اذ كان من هناك .

واما من وجدها اربع دقائق فان سند بن علي^٦ حكى عن خالد المروزي^٧ وقد تولّى الاشراف عليه بدمشق أنه وجدها ثلاث دقائق ١٥ واثنين وخمسين ثانية، وحكى عن السند عنه انها ثلاث دقائق وسبع وخمسون ثانية كما حكى آخرون عنه انها أربع دقائق وسبع وعشرون ثانية .

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ج ١ ص ٢٠٨ وتاريخ الحكماء لابن القطي ص ٧٣
(٢) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ج ١ ص ١٧٢ (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ج ١ ص ١٩٣ وتاريخ الحكماء لابن القطي ص ٦٩ (٤) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٢٦٦ وتاريخ الحكماء لابن القطي ص ٢٥٧ ، ٢٠٦ ، ٢١٩ على الترتيب المذكور .

وزعم منصور بن طلبة^١ أنها وجدت في زمانه أربع دقائق، وحكى محمد بن علي المكي مثله ولما عدل سليمان بن عصمة ارتفاع المنقلين في وجوده إياهما يلخ باختلاف المنظر كانت هذه الزيادة بهما ثلاث دقائق واثنين وأربعين ثانية، فإذا جبرت^٢ التواني في هذه الحكايات عند الزيادة على نصف الدقيقة والقيت^٣ عند نقصان عنه تطابقت على أربع دقائق . ٥

فأما من وجدها خمس دقائق فاتها في جدول الارتفاعات الديمقراطية أربع دقائق وأحدى وخمسون ثانية، ووجدها محمد وأحمد^٤ ابنا موسى ابن شاكر بسر من رأى أربع دقائق ونصف، ويغداد خمس دقائق، وهي عند سليمان بالارتفاعين غير المعدلين أربع دقائق وثلاث دقائق، ووجدها كل واحد من البتاني^٥ بالرقعة وابن الحسين بن الصوفي بشيراز وابن الوفاء ١٠

البوزجاني^٦ وابن حامد الصغاني يغداد خمس دقائق، ووقع فيما بينهما أرصاد مخالفة لذلك، كميل ابن الفضل ابن العميد^٧ بالرى فانه أوجها عشر دقائق، وذلك ظاهر ان الخلل كان من الآلة، وكميل ابن عمود الحنجدي^٨ بالرى فانه أوجها دقيقتين وأحدى وعشرين ثانية، وقد اعترف لي صاحبه شغافا بفساد الآلة في أحد المنقلين، فإذا كان الحال على هذا ١٥

وليس فيه غير التقليد بعد حصول الهداية للقصور والتهدي لما أخذه مع الحرص على الحق والثبوت على الإماتة والصدق لم تسكن نفسى الى غير المشاهدة، فاعتبرته في حادثتي بطل المنقلب الصغبي مع الظل الذى

(١) راجع تاريخ الحكماء لابن القسطنطين ص ٢٧٦ (٢) ١، ب، ج، اسبرت (٢) ١، ب: البيت .

(٤) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ح ١ ص ٥٦١، ٦٠٢، ٦٦٦، ٦٦٧، وتاريخ الحكماء

لابن القسطنطين ص ٤٤١، ٢٨٠، ٢٨٧، ٣٣٩ على الترتيب المذكور (٥) راجع تاريخ الحكماء لابن القسطنطين ص ٦٤

لا سميت له في موضع من خوارزم عرضه احد واربعون جزءا وثلاثة
 اخماس جزء، ووجدت هذه الزيادة خمس دقائق وثلاثة ارباع دقيقة،
 وعدت الى مثله بعد نيف وعشرين سنة وقست ارتفاع المنقلب الصغرى
 مع ارتفاعات الايام التى حوله، وذلك بحرجانية خوارزم فى سنة سبع
 ٥ واربعمائة للهجرة، فوجده احدًا وسبعين جزءا وثمان عشرة دقيقة،
 ولما لم اتمكن من رصد ارتفاع المنقلب الآخر لما كان يتوقع من
 الاحوال، ولما فى طبيعة البقعة من دوام الاغامة فى ذلك الوقت رصدت
 فى ذلك اليوم ايضا الارتفاع الذى لا سميت له فكان انقص قليلا من
 ستة وثلاثين جزءا ونصف، وانتجت^١ هذه الزيادة منها خمس دقائق
 ١٠ ونصف وثلث دقيقة، ثم تم الامر فيه بفزة دار مملكة المشرق ورصدت
 بها اعظم الارتفاعات، فكان فى يوم الاثنين الثامن من صفر سنة عشر
 واربعمائة وفى يوم الثلاثاء والاربعاء بعده ثمانين جزءا لم يتفاوت بما
 يقدر فى دقيقة شيئا، وفى السنة التى تلوها يوم الخميس الحادى والعشرين
 من صفر ثمانين جزءا سواء ايضا، ورصدت اصغر ارتفاعات انصاف
 ١٥ النهار بها فوجده فى يوم الثلاثاء الرابع عشر من شعبان فى السنة المؤرخة
 اولًا اثنين وثلاثين جزؤًا ونصفًا وثلث جزؤ، وفى اليومين المطيفين^٢ حوله
 بزيادة دقيقة واحدة، وفى السنة التى تليها يوم الخميس السادس والعشرين
 من شعبان اثنين وثلاثين جزؤًا ونصفًا وثلث جزء، ويوم الاربعاء الذى
 تقدمه بزيادة دقيقة واحدة .

(١) من ١٠ وى و: اسحت (٢) ج: المظن .

ومعلوم ان الزيادة المذكورة يكون منها خمس دقائق، ولما انضافت المشاهدة الى ما تقدمت عنه الحكاية استقر الاسرى مقدار الميل الاعظم على انه ما تئان وثلاثة وثمانون جزءا من اربعة آلاف وثلاث مائة وعشرين جزءا للدور كله، وذلك ثلاثة وعشرون جزءا وثلاث وربع جزء بالتي بها الدور كله ثلاث مائة وستين جزءا . ٥

سؤال

وهل الى معرفة الميل الاعظم طريق بغير ارتفاعى المقلبين .

جواب

هذا السؤال وان لاق بالموضع فرتبة عمله متأخرة الى ما بعد عند تقرير الميل المقطع واضلاء القطب المرتفع، ولكن لابد من الاشارة ١٠ اليه ، فليعلم ان احد هذين الارتفاعين اذا حصل على فلك نصف النهار مع ارتفاع فى يومه قاصر عنه بالمقدار المعلوم السمى عن خط نصف النهار فانه يتدرج منه الى معرفة الميل الاعظم كما فعلت بنحوارزم، واحكى عمله فيما بعد ، فان لم يكن ارتفاع نصف النهار للقلب بل لموضع آخر عرف منه ميل الموضع جزئيا، ولم يعلم منه اعظمه الا بأن يعلم نفس ١٥ الموضع، ولا سبيل الى معرفة ذلك بالرصد .

ولمحمد بن صباح^١ رسالة فى معرفة سعة مشرق المنقلب اورد طريق الحساب فيها دون البرهان لأن اساس عمله تمهد للتساهل مبنى على غير

(١) راجع تلخيص الحكاية لابن المنطق ص ٥٩ .

التحقيق، فإنه اخذ فيه مسير الشمس في الازمان المتساوية مستويا وليس كذلك، وطريقه انه رصد سعة المشرق ثلاث مرات في فصل واحد من فصول السنة بحيث يحلل المرات مدتان متساويتان، ونحن نبرهن عمله ثم نزداد ايضا بما بعد تقطيع الميل ونجعل المرصود ميل الشمس، وانه حصل من ارتفاعات انصاف النهار وهي اسهل رسدا من سعة المشرق، ومنها يكون الخارج هو الميل الاعظم نفسه دون سعة المشرق الكلي .

(٢) فليكن تلك الروج : ا ب ، على مركز هـ ، ونقطة الاعتدال فهـ : ا ،

وتقرض: ج.

مساوي الجيب الميل

۱۰. الاعظم، و ندير

البعد اثره في جمع ع

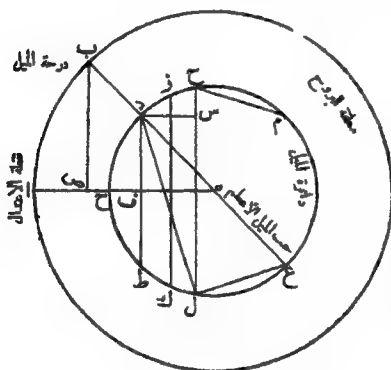
ونسميها دائرة

الميل، وليكن الميل

١٥ المرصود في المرة

الاولی : ج د ،

ونخرج: ٥٥ د ب



(۲۹)

فيكون: ب، موضع الشمس المحصل ميله من اجل انا اذا ازلنا عمودي

د ف، ب ص، علی: اه، كانت نسبة: ب ص^٢، جیب بعده عن الاعتدال

(۱۱) پ: بمصل (۲) اعلا. شکل: ۲۹ (۳) ج: ف ص.

الى : ب هـ ، الجيب كله ، كنسبة : د ف ، الى : د هـ ، جيب الميل الاعظم ،
ويستبين ان : د ف ، مهما كان جيب ميل فانه لقوس : ا ب .
وبالعكس ولهذا نسبنا هذه الدائرة الى الميل ، ثم ليكن الميل الموجود
فى المرة الثانية : ج ز ، وفى الثالثة : ج ح ، ونخرج : د ف ، على
استقامته الى : ط و ، ونرى : ز ك ، ح ل ، على موازاته ، ونصل : د ل ، هـ .
فيساوى : ز ك ، لمساواة قوسيهما ، ونقرر^٢ قوس : د م ، مساوية لقوس
د ل ، ونصل : ح م ، ونزل عمود : د س ، على : ح ل ، فيقطع خط :
ل ح م ، المتحنى بنصفين ، ونجمع : ح ل ، ضعف جيب الميل الثالث
الى : د ط ، ضعف جيب الميل الاول ، فيجتمع الخط المتحنى وتنصفه
فيكون : ل س ، ونلقيه من ضعف جيب الميل الثالث او نلقى منه ١٠
ضعف جيب الميل الاول فيبقى بكلى الوجهين : س ح ، ونأخذ جذر
فضل ما بين مربعى : س ل ، د ل ، فيكون عمود : د س ، ونخرج : د هـ ،
على استقامته الى : ع ، ونصل : ع ل ، فيتشابه مثلثا : د س ح ، ع ل د ،
وتكون نسبة : د س ، الى : س ح ، كنسبة : د ل ، الى : ل ح ، فاذا
ضربنا : س ح ، فى : د ل ، وقسمنا المبلغ على : د س ، خرج : ع ل ، ١٥
و : د ع ، بقوى عليه وعلى : د ل^٢ ، فاذا جمعنا مربع ما خرج لنا الى
مربع ضعف جيب الميل الثانى اجتمع مربع : د ع ، وحاجتنا الى نصفه
فأخذ جذر ربه فيكون : هـ د ، جيب الميل الاعظم ، وهو المطلوب فى
عمل محمد .

الباب الثانى فى تقطيع الميل الأعظم ومعرفة

حصى درجات البروج منه

بعد النقطة عن الخط يكون العمود الخارج منها اليه لانه اقصر
 المسافات بينهما، وكذلك هو على سطح الكرة قوس من دائرة عظمى
 ٥ يقع بين النقطة وبين الدائرة التى بعدت عنها مارة على قطبيها، والابعاد
 اذا كانت لدرجات منطقة البروج سميت ميولا لأن الاستقامة منسوبة
 الى معدل النهار وهى مائلة عنه، واذا كانت لنقطاً متجهة عن المنطقة
 سميت ابعادا عنه للفرقة وازالة الاشتباه، فبلى الدرجة او النقطة اذن
 هو ما بينهما وبين معدل النهار من الدائرة التى تمر على قطبيها، واما
 ١٠ الابعاد عن المنطقة فانها تسمى عروضاً بالقياس اليها اذ هى الطول فى
 حركات الكواكب، فعرض الكوكب او النقطة اذن قوس بينه وبين
 المنطقة من الدائرة العظيمة القائمة عليها وهى دائرة العرض، ومضى مرّ
 على الدرجة دائرة من دوائر العروض سمي ما بينها وبين معدل النهار
 عرض الدرجة وهو بالحقيقة النقطة التى ينتهى اليها من معدل النهار
 ١٥ ألا انها قطعة غير معينة، فلذلك صارت النسبة الى الدرجات دونها اذ هى
 معينة .

(٢) فليكن لمعرفة ميل كل درجة : ا، احدى نقطتى الاعتدال و: اح،

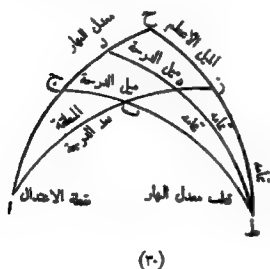
ربع معدل النهار على قطب : ط، و: از، ربع منطقة البروج، ونعرض
 منها درجة : ب، ويحيز على درجتى : ب ز، دائرتين من دوائر الميول

(١) ب، ج : قطبا (٢) ب، ج : لقطعة (٣) اعد شكل : ٣٠ .

فيكون : ب ج ، ميل درجة : ب ، التى تبعد عن نقطة الاعتدال قوس :
 اب ، و : زح ، ميل درجة : ز ، التى تبعد عن : ا ، ربع دائرة هى اذن
 درجة المنقلب و : اح ، الميل الأعظم الذى بقدر زاوية : ب اج ، وفى
 مثلث : اب ج ، نسبة جيب : اب ، الى جيب : ب ج ، كنسبة جيب
 زاوية : اج ب ، القائمة ، وهو نصف القطر اعنى جيب : از ، الى جيب : هـ
 زاوية : ب اج ، اعنى جيب : زح .

وحسابه :

اذا اردنا ميل الدرجة ضربنا جيب اقرب بعدها من اقرب
 الاعتدالين اليه فى جيب الميل الأعظم ، وهو : (٠ ، كد ، ٠ ، مع) ،
 فيجتمع جيب ميل تلك الدرجة واحد بعدها عن الاعتدال هو الذى على ١٠
 توالى البروج ، والآخر هو الذى على خلاف توالىها ، ومعلوم فى عكس
 ذلك اذا كان ميل الدرجة معلوما و اردنا بعدها عن الاعتدال انا نقسم
 جيبه على جيب الميل الأعظم ، فيخرج جيب بعدها عنه وتميز الربع
 الذى فيه الدرجة من ارباع المنقطة موكول الى فصول السنة الاربعة ،
 ان كان الربع قوس ما خرج هى البعد من اول برج الحمل ، وان كان ١٥
 الصيف هى تتمه الى نصف الدور ، وان كان الخريف هى فضله على
 نصف الدور ، وان كان الشتاء هى تكملته الى الدور ، ثم فرض درجة :
 هـ ، ايضا ونميز عليها دائرة ميلها فيكون : هـ د ، وتكون نسبة جيب :
 ا هـ ، الى جيب : هـ د ، كنسبة جيب : از ، الى جيب : زح ، ايضا ،
 فنسبة جيب بعد كل درجة عن الاعتدال الى جيب ميلها نسبة واحدة ٢٠



ولدرجة: ب، نظيرة تبعد عن:
 ١، في الجانب الآخر كبعد: اب،
 ولها من جنبي الاعتدال
 الآخر درجتان أخريان يقابلانها
 بالتقاطع، وابعاد الأربع عن
 الاعتدالين متساوية ونسبها إلى
 جيب موطا واحدة، فيقول هذه

الدرجات الاربع متساوية ، ولذلك اقتصرنا في تقطيع الميل على ربع الدور ، ووضعا كل ميل بازاء اربع درجات في سطور العدد يشترك
١. هذا الاشتراك .

(١) ولمعرفة عرض الدرجة نخرج : ب ك ، من دائرة عظمى قائما على :
 اب ، وملاقيا : زح ، على : س ، وهو قطب المنطقة ، وندير على قطب :
 ك ، وبمد ضلع المربع : ه ل د م ، وعلى قطب : س ، ايضا كذلك :
 ع ص م ، فمسة جيب : س د ، المساوي : لزح ، الى جيب : د ل ، كنسبة
 ١٥ جيب : س ص ، الربع الى جيب : ص ع ، المساوي : لزب ، ونسبه
 جيب : ه ل ، تمام : ه ل ، الى جيب : ل ك ، الربع كنسبة جيب : ح س ،
 تمام : زح ، الى جيب : س ك ، تمام : ب ك ، عرض درجة : ب ،
 وهو معلوم .

وحسابه:

٢٠ إذا اردنا عرض الدرجة ضربنا جيب اقرب بعدها من اقرب

المنقلبين اليها في جيب الميل الأعظم، وقوسنا ما يجتمع في الجيوب والقينا قوسه من تسعين، وقسمنا على جيب ما يبقى جيب تمام الميل الأعظم وهو: (٥، ند، نطيط) وقوسنا، الخارج من القسمة في الجيوب، والقينا قوسه من تسعين، فيبقى عرض الدرجة، وايضا فان نسبة جيب: أب، الى جيب: از، كنسبة ظل: ب ك، الى ظل: ز ح .
وحسابه:

فہرست جیب اقرب

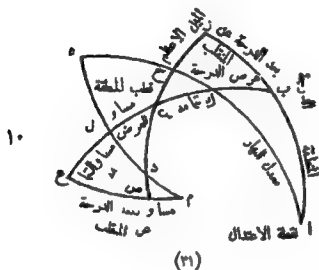
بعدي الدرجة من اقرب
الاعتدالين اليها في ظل الميل
الاعظم ، و نقوس المجتمع في
الازلال فيكون عرض
الدرجة ، و مثل ما قلنا وضعنا

عروض الدرجات مع ميولها

في قرن ، فاذا ادخل بعد الدرجة من اول الحمل في اربعة اسطر العدد وجد بحاله ، وعرضها وعلى رأس السطر جهته وصعوده فيها بالتزايد وهبوطه بالتناقص ، واذا اردنا تقويس الميل والعرض اخذنا السطر الاول من الاربعة الاسطر فليس للاربعة بعضها على بعض مزية الا ان يتقدم لما بالربع من تلك البروج معرفة من جهة اخرى فيثبت تأخذ سطره .

٢٠ وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها :

(۱) پ، ج، ح : جدول۔



وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها

جدول ميول الدرجات وعروضها

صاعد			هابط			ميول الدرجات				عروض الدرجات			
شمال			جنوب			١°	٢°	٣°	٤°	٥°	٦°	٧°	٨°
ا	قط	قفا تنط	٠	كد	٠	يد	٠	١	كو	يا	يط		
ب	قح	ققب شنج	٠	مح	٠	و	٠	٢	نب	كا	ما		
ج	قمر	ققح شنز	١	با	ظ	يج	١	٣	يج	لا	مد		
د	قمر	قعد سنو	١	له	نز	يه	١	٤	مد	لط	الج		
هـ	فمه	قعه تنه	١	ظ	يج	مز	١	٥	ب	ب	ج	مد	
و	قعد	قمر شند	ب	كح	ع	لا	١	٦	ب	لو	مه	لا	
ز	قمج	قمر شح	ب	مز	م	ند	١	٧	ج	ب	مع	يج	
ح	قعب	ققح تنب	ج	يا	ل	ند	١	٨	ج	كح	لو	كب	
ط	قفا	ققط شا	ج	له	ز	نب	١	٩	ج	ند	كد	كه	
ي	قع	قمر تن	ج	ظ	ا	كح	١	١٠	د	ك	هـ	يج	
يا	قسط	قفا شمط	د	كب	ما	كر	١	١١	د	مه	ما	مب	
بب	قح	قعب سمح	د	مو	يز	ح	١	١٢	هـ	يا	يا	ج	
يج	قمر	ققح ممر	هـ	ط	ح	مو	١	١٣	و	لو	ل	مز	
بد	قمر	قعد شمور	هـ	الح	يه	كد	١	١٤	و	ا	مع	كد	
به	فمه	قعه سم	هـ	نو	لو	نب	١	١٥	و	كو	مو	لا	
يو	فسد	قصور شمد	و	ظ	ا	نب	١	١٦	و	ظ	م	مط	
يز	قسج	قمر سمح	و	مح	ب	مب	١	١٧	ز	بو	كد	هـ	

(١) ج. كو (٢) ج. يط، ب. هـ.

حج	قصب	قصح	ثشب	ز	و	و	كد	ز	م	ط	ه
يط	قسا	قصط	شما	ز	كط	ج	كا	ح	ه	يط	يزا
ك	قس	ر	شم	ز	نا	نج	مط	ح	كط	لب	يز
كا	قنط	را	شلط	ح	يد	له	مح	ح	نج	كح	نو
كب	قنح	رب	شلق	ح	لز	ي	لج	ط	يز	يد	ما
كج	قز	رج	شلز	ح	ظ	لز	يب	ط	م	موا	ه
كد	قو	رد	شلو	ط	كا	ه	ب	ي	د	و	لب
كه	قه	ره	شله	ط	ما	ج	يج	ي	كز	ي	يز
كو	قد	رو	شلك	ي	و	ج	مه	ي	ن	ه	يج
كز	قنج	رز	شليج	ي	كز	يج	مب	يا	يب	له	ند
كح	قنب	رح	شلب	ي	مط	لح	لط	يا	لد	ه	ز
كط	قنا	رط	شلا	يا	يا	ج	و	يا	نو	ظ	ي
ل	قن	ري	تيل	يا	لب	كا	مب	يب	ج	مو	كط
لا	قنط	ريا	شكط	يا	يج	كط	ح	يب	م	يو	ه
لب	قنح	ريب	شكح	يب	د	كد	مط	يج	ا	لا	ز
لج	قز	ريج	شكر	يب	له	ح	مب	مح	كب	كز	و
لد	هو	ريد	شكو	يب	ه	م	د	يج	يج	و	كج
له	قه	ريه	شكه	يج	يه	يج	ج	يد	ج	كو	ج
لو	قند	ريو	شكد	يج	لو	د	لا	يد	كج	ح	كه
لز	قنج	ريز	شكج	يج	ه	نو	كا	يد	يج	يا	ه
لح	قنب	ريج	شكب	يد	ه	له	كط	يه	ب	او	كو

لظ	قا	رط	شكا	يد	لد	يح	ح	يه	كا	ما	مز
م	قم	رك	شك	يد	ند	ز	لا	يه	م	كج	يج
ما	قلط	ركا	شيط	يه	يح	ا	لو	يه	يح	يح	ج
مب	قلح	ركب	شيع	يه	لا	م	ك	يو	يو	بط	بط
مج	قلز	ركج	شير	يه	ن	ج	كا	يو	لد	مه	الج
مد	قلو	ركد	شيو	يو	ح	ي	ز	يو	بب	ي	يب
مه	قله	ركه	شيه	يو	كرو	٠	لط	يز	ط	يه	نج
مو	قلد	ركو	شيد	يو	مح	الج	لب	يز	كح	بط	نه
مز	قلج	ركز	شيح	يز	٠	مط	لو	يز	مب	كج	لح
مح	قلب	ركح	شيب	يز	يز	مو	ح	يز	خ	كه	كب
مط	قلا	ركط	شيا	يز	لد	كح	لح	يح	د	و	لب
ن	قل	رل	شي	يز	ن	ز	لا	يح	كط	كه	كح
نا	فكط	رلا	شط	يح	و	نج	كو	يح	مد	كح	لط
ب	فكح	رلب	شح	يح	كب	لز	كط	خ	خ	ط	كد
ج	فكز	رلج	شز	يح	لح	ب	د	يط	خ	خ	كه
ند	فكو	رلد	شو	يح	نج	و	ن	يط	كب	٠	لط
ه	فكه	رله	ته	بط	ز	يا	كو	بط	م	لو	ب
نو	فكد	رلو	شد	بط	كب	يه	لح	بط	خ	مد	٠
نز	فكج	رلز	شح	بط	لو	يح	مز	ك	و	كط	مح
خ	فكب	رلح	شب	يط	ن	٠	نا	ك	يح	نج	له
ظ	فكا	رلظ	شا	ك	ج	كا	كب	ك	ل	يه	يه

س	كك	رم	ش	ك	يو	ك	ب	ك	مب	لح	يو
سا	قط	رما	رصط	ك	كح	لو	لح	ك	مح	مط	مر
سب	قيح	رمب	رصح	ك	ما	ي	مح	كا	د	مح	كح
سج	قير	رمح	رصر	ك	مح	ب	يا	كا	يه	يد	ن
سد	قيو	رمد	رصو	كا	د	ل	كو	كا	كه	ك	مط
سه	فه	رمة	رصة	كا	به	له	مح	كا	له	ح	لد
سو	فيد	رمور	رصد	كا	كو	بو	لر	كا	مد	ل	ه
سر	قيح	رمر	رصح	كا	لو	لد	لح	كا	مح	لا	له
سح	قب	رمح	رصب	كا	مو	كو	د	ك	ب	ح	ب
سط	ميا	رمط	رصا	كا	ه	ه	مح	ك	ي	كح	مح
ع	في	رن	رص	ك	د	بط	ب	ك	مح	يد	مد
عا	قط	رنا	رط	ك	مح	مح	و	ك	كه	مح	له
عب	قح	رب	رصح	ك	كا	مح	ا	ك	ل	مط	كو
صح	قمر	رغ	رور	ك	كط	ما	ك	ك	لط	ل	ط
عد	فو	رد	رور	ك	لر	ح	مح	ك	مه	ب	بط
عه	فه	ره	ره	ك	مد	ا	كط	ك	ما	مح	د
عو	فيد	رور	رعد	ك	ن	لح	ه	ك	ر	ك	ط
عر	قح	رر	رصح	ك	بو	لر	ما	كح	ب	لح	مح
صح	ف	رغ	رصف	كح	ب	و	مح	كح	ر	كا	ط
عط	فا	رط	رطا	كح	ل	كح	لح	كح	ا	مو	ط
ف	ق	رس	ردي	كح	ب	لح	ر	كح	به	مح	ح

فا	صط	رسا	رعط	كج	يو	اب	لو	كج	بط	كو	لا
فب	صح	رصب	رعج	كج	ك	كد	لا	كج	كب	مب	ط
فج	صن	رسيج	رعز	كج	كج	مط	بط	كج	كه	لد	ه
فد	صو	رصد	رعو	كج	كو	مو	ز	كج	كح	د	مه
فه	صه	رسه	رعه	كج	كط	يز	ظ	كج	ل	ما	له
فو	صد	رسو	رعد	كج	لا	ك	له	كج	لا	نه	ج
فز	صج	رسز	رعج	كج	لب	نو	خ	كج	لج	يه	له
فح	صب	رصب	رعج	كج	لد	ه	ح	كج	لد	يج	ز
فظ	صا	رسط	رعا	كج	لد	مو	يز	كج	لد	مز	لح
ص	ص	رع	رع	كج	له	و	و	كج	له	و	و

الباب الثالث في مطالع خط الاستواء مع فلك

البروج وعكسها بالحساب والجداول

إذا أردنا معرفة ما يطلع في أفق خط الاستواء من ازمان معدل
النهار مع درجات سواء لقوس مفروضة من مطلقة البروج اخذنا بعد
اولها من اول برج الحمل ونقضناه بان تركه كما هو ان كان في الربع
الاول، وناخذ فضل ماينه وبين مائة وثمانين ان كان في الربع الثاني
او الثالث، ونقصه من ثلاث مائة وستين ان كان في الربع الرابع،
فيحصل البعد المتقح، ثم ان شئنا ضربنا جيه في جيب تمام الميل الاعظم

وقسمنا ما بلغ على جيب تمام ميل الدرجة اعنى مبدأ القوس، فيخرج جيب المطالع، وان شئنا قسمنا جيب تمام البعد المنقح على جيب تمام ميل الدرجة فيخرج جيب تمام المطالع .

وان اردناها بالظل قسمنا ظل ميل الدرجة على ظل الميل الاعظم هـ وهو: (. ، كوا، يا، يح)، فيخرج جيب المطالع، ثم نعود الى التنقيح ونكسبه، اعنى ان كان مبدأ القوس فى الربع الاول تركنا قوس المطالع كما هى، وان كان فى الثانى نقصناها من مائة وثمانين، فان كان فى الثالث زدناها على مائة وثمانين، وان كان فى الرابع نقصناها من ثلاث مائة وستين، فيحصل المطالع مبدأ القوس من عند اول الحمل .

١٠ ثم نعمل باجزاء القوس المفروضة ومنتهاها مثل ذلك بعينه حتى يحصل مطالعه من اول الحمل ايضا، ومتى القينا الاقل من الاكثر بقى مطالع تلك القوس المفروضة فى خط الاستواء، وعلى هذا وضعناها فى الجدول لدرجة درجة من درج السواء فى فلك البروج مفروغا من حسابها .

[وهذا هو الجدول - ٢]

(١) ج: ذكر (٢) ما من الماحرين ج، ب .

جدول مطالع البروج في خط الاستواء

القانون المسعودي ج - ١

٣٧٩

المقالة الرابعة

السرطان				الجوزاء				الثور				الحمل				درج السماء
سج	د	ر	ز	سج	د	ر	ز	سج	د	ر	ز	سج	د	ر	ز	
نوال	نوال	دقائق	ازمان	سج	نوال	دقائق	ازمان	سج	نوال	دقائق	ازمان	سج	نوال	دقائق	ازمان	١
ي	سج	٠	ل	٠	نوال	٠	ن	سج	نوال	ي	ن	سج	نوال	٠	١	١
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٥
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٦
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٧
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٨
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٩
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٠
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١١
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٢
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٣
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٤
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٥
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٦
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٧
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٨
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	١٩
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٠
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢١
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٢
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٣
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٤
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٥
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٦
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٧
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٨
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٢٩
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٠
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣١
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٢
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٣
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٤
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٥
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٦
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٧
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٨
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٣٩
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٠
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤١
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٢
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٣
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٤
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٥
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٦
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٧
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٨
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٤٩
ن	سج	ي	ل	٠	ن	ل	ن	ي	ن	ز	ل	سج	ن	ل	١	٥٠

(١) سج: ٥ (٢) سج: ١٠ (٣) سج: ١٥ (٤) سج: ٢٠ (٥) سج: ٢٥ (٦) سج: ٣٠ (٧) سج: ٣٥ (٨) سج: ٤٠ (٩) سج: ٤٥ (١٠) سج: ٥٠

[illegible]

(۱) ب: ز، ح؛ یز (۲) ب: ح؛ ز (۳) کد'ی: مع الاصول (۴) ب: ح؛ ص: مر.

جدول مطالع البروج في خط الاستواء

[illegible]

(۱) ب، ج، د، هـ، ز، ح، ط، ی، ک، ل، م، ن، س، ع، ف، ق، ر، ش، ت، ث، ج، ب، ا.

فاما اذا كانت عندنا مطالع في خط الاستواء مأخوذة من اول
الحل واردا قوسها من فلك البروج المسماة درج السواء ادخلناها في
جدول المطالع فوجدنا المطلوب بجبالها، وان بقى منها بقية قسمناها على
فصل ما بين الموجود في المطالع وبين ما يتلوه تحت وزدنا ما يخرج
ه على ما اخذناه من درج السواء فيكون المطلوب .

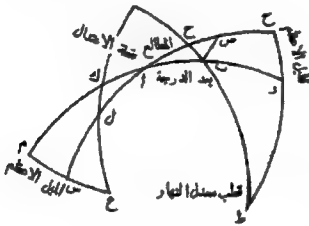
وان اردنا ذلك بالحساب دون الجداول نقننا المطالع على مثال
تقينا البعد، ثم ضربنا جيب تمام المنقح في جيب الميل الاعظم وقومنا
ما بلغ في جدول الجيوب والقينا قوسه من تسعين، وقسمنا على جيب
ما يبقى جيب المنقح فيخرج جيب درج السواء، وان شئت ضربنا ظل
١٠ تمام المنقح في جيب تمام الميل الاعظم فيجتمع ظل درج السواء، ثم
نعود الى ما عملناه في التنقيح ونستعمل عكسه كما تقدم في استخراج
المطالع حتى يحصل بعد الدرجة السواء التي بها تلك المطالع من اول
برج الحل .

ونقول لايضاح ما تقدم ان مطالع القوس المفروضة هي الازمان
١٥ التي تطلع معها من افق الموضع المفروض، فان لم يكن للموضع عرض
فهو على خط الاستواء واقعه مآرا على قطبي الكل والجميع دوائر الميول
قوه هذا الافق من اجل مرورها على هذين القطبين، وافلاك انصاف
نهار جميع المواضع كذلك سواء كان لها عرض او عدمته، وبسببه صار
مرور المظلمة عليها واحدا ومتساكلا في الازمان لمطالع خط الاستواء،

(١) ج: (٢) ب، ج: لا .

وهذه المطالع هي التي تسمى مطالع الفلك المستقيم إلا أن اضافتها الى المسكن اولى وابد من الشبه ووساوس غير المرئيين وأعم للتسمية فيما تعلق بمروض المواضع .
(١) ونريد لها القطاع الأول وفيه قوس : اب ، من فلك البروج

٥



(٣٢)

مفروضة وميلها : ب ج ،
ودائرتها : ط ب ج ،
وهي احد آفاق خط
الاستواء ، ومعلوم أن
ازمان : اج ، تطلع
فيه مع درجات : اب ،

١٠

بالسواء ، فهي اذن مطالعها فيه وسواء سكنا الأفق وادركنا الكرة اوسكنا الكرة وادركنا الأفق ، وفي هذا القطاع نسبة جيب : اب ، درج السواء الى جيب : اج ، ازمان المطالع كنسبة جيب : ب ط ، تمام ميل : ب ، الى جيب : ط ز ، تمام الميل الأعظم ، وعلى هذا مبنى الوجه الاول مما تقدم ، وفيه ايضا نسبة جيب : ط ب ، تمام ميل الدرجة الى جيب : ١٥ ب ز ، تمام درج السواء كنسبة جيب : ط ج ، الربع الى جيب : ج ح ، تمام المطالع وهو مبنى الوجه الثاني ، وفيه ايضا نسبة جيب : اج ، المطالع الى جيب : اح ، الربع كنسبة ظل : ج ب ، ميل الدرجة الى ظل : ز ح ، الميل الأعظم ، وتلقيت الدرجات بالسواء اصطلاح لولا اشتماره لكانت الازمان في ذواتها ، وبالتقياس الى الحركة الغرية ٢٠

الاولى اولى هذا القرب، ثم يخرج ليمكس هذه المطالع الى الدرجات
السوا دوائر التقاطع على استداراتها وندير على قطبي : ب ا ، ويعد
ضلع المربع قوسى : ه ك ل ع ، م س ع ، فاما فى طريق الجيوب فيكون
نسبة جيب : ال ، تمام مطالع : ا ج ، الى جيب : ل ك ، كنسبة جيب :
ه ا س ، الربع الى جيب : س م ، اعنى : زح ، الميل الاعظم ، واما بطريق
الاظلال فان نسبة جيب : ز ط ، تمام الميل الاعظم الى جيب : ط ح ،
الربع كنسبة ظل : ز ب ، تمام للدرجات الى ظل : ح ج ، تمام الازمان .
وقد حصل لمعرفة عروض الدرجات طريق سهل وهو ان يؤخذ
بعد الدرجة من اول الحمل ويدخل به فى مطالع خط الاستواء ويؤخذ
١٠ ما يحيا له من درج السواء فى برجها ، فيكون ميل ما يؤخذ عرض الدرجة ،
وذلك انا اذا اخرجنا من درجة : ب ، دائرة من دوائر العروض
القائمة على : ا ب ، وهى التى منها قوس : ب ص ، ثم احتسبنا يعد
درجة : ب ، من اول الحمل مطالع فى خط الاستواء كان : ا ص ، درجها
السواء وميلها : ص ب ، لكن هذا الميل هو عرض درجة : ب ، فهو
١٥ اذن معلوم بسهولة من غير ضرب او قسمة .

الباب الرابع فى استخراج بعد الكوكب

ذى العرض عن معدّل النهار

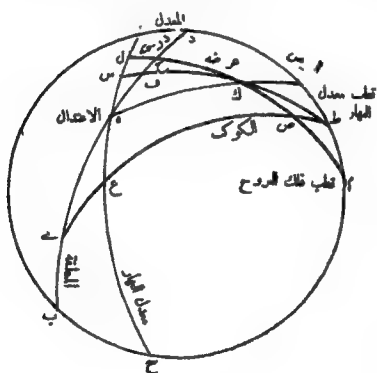
اذا لم يكن للكوكب عرض ولم يكن فى احد الاعتدالين كان بعده
عن معدّل النهار هو ميل درجة ، ثم ان كان ذا عرض صار بعده غير
٢٠ ذلك الميل ، فاذا اردنا معرفته زدنا على بعد درجة الكوكب من اول
الحمل

الحمل تسعين درجة. و ضربنا جيب الجملة في جيب تمام عرض الكوكب، فيجتمع جيب نقوسه و نأخذ جيب تمامها فيكون المحفوظ، و نقسم جيب تمام عرض الكوكب على المحفوظ فيخرج جيب قوس التعديل، فان كان عرض الكوكب و ميل درجته في جهة واحدة زدنا قوس التعديل على الميل الأعظم، فيجتمع القوس المعدلة في جهة ميل الدرجة، وان كانا في جهتين مختلفتين اخذنا فضل ما بين قوس التعديل و بين الميل الأعظم فيكون القوس المعدلة في جهة الأكثر من عرض الكوكب و ميل الدرجة، ثم نضرب جيب القوس المعدلة في المحفوظ فيجتمع جيب بعد الكوكب عن معدل النهار في جهة القوس المعدلة .

وان شئنا اخذنا عرض الكوكب و عرض درجته و جمعناهما ان كانا في جهة واحدة و اخذنا فضل ما بينهما ان كانا في جهتين مختلفتين، فيكون الحاصل في جهة الأكثر، ثم زدنا على درجة الكوكب تسعين درجة ابدأ، و اخذنا ميل المجتمع و نقصناه من تسعين و ضربنا جيب الباقي في جيب الحاصل فيجتمع جيب ميل الكوكب عن معدل النهار و في جهة الحاصل و الفرض في هذا الكتاب هو ارشاد المتأمل الى مطالب علم الهيئة دون تكثير الطرق في كل واحد منها فذلك اقصر على القليل و لا اشتغل بايراد الامثلة فانها عصي المقلدين في الزيجات تهديهم عند الحيرة في اعمالها .

(١) فاما اذا اقترنت بها العلل بطلت معها المتل، فليكن لرهان

ما تقدم : ا ب ج د ، الدائرة المارة على الاقطاب الأربعة و : ا ه ج ، نصف
 معدل النهار على قطب : ط ، و : د ه ب ، نصف ظلك البروج على قطب : م ،
 وليكن الكوكب على : ك ، ونميز عليه من قطبي : م ط ، دائرتي
 م ك ح ل ، ط ك ف س ، فيكون : ح ، درجة الكوكب و : ل ح ،
 عرضة ، و : ك س ، ميله أفضى بعده عن معدل النهار وهو المطلوب ، وجميع
 ما نخرج من الدوائر فهي عظام ، فان اخرجنا فيها صغرى اشرنا اليها بم
 نخرج من نقطة الاعتدل دائرة : ه ك ز ، مارة على كوكب : ك ، و : ه ح ،
 بعد درجته عن الاعتدل و : ح د ، تمامه افضى بعدها عن المنقلب ، وجيب



(٣٣)

تمام كل قوس مساو
 ١٠ لجيب مجموعها
 و الريح ، فسواء
 اخذنا بعد الدرجة
 عن المنقلب او زدنا
 على بعدها عن
 ١٥ الاعتدال تسعين
 درجة ، فان جيب
 الحاصل من كلي
 الوجهين يكون

جيب : ح د ، ونسبته الى جيب : ح م ، الربع كنسبة جيب : ز ك ،

(١) ب ، ج ، ك ح .

الى

الى جيب: ك' م ، تمام عرض الكوكب، و: ز ك ، اذن معلوم وجيب: ك ه ، تمامه هو المحفوظ، ونسبه الى جيب: ل ح' ، عرض الكوكب كنسبة جيب: ه ز ، الربع الى جيب: زد ، قوس التعديل وهى معلومة، ولان مطلوبنا منها معرفة قوس: از ، ونظيرتها فى الجهة الأخرى، ولتكن هذه الجهة للثال الشمال، فيول النقطة التى على: ه ز ، شمالية و عرض: ك ح ، ■ ايضا شمالى، ولهذا حصلت نقطة: ز ، فيما بين تقطعتى: د م ، فاذا زدنا: د ز ، قوس التعديل على: ا د ، الميل الأعظم اجتمع: از ، القوس المعدلة، وهكذا الحال فى جهة الجنوب، فان كان عرض الكوكب فى جانب الشمال جنوبيا لم تحمل نقطة: ك ، من ان يكون فيما بين قوسى: ه ا ، ه د ، او على نفس قوس: ه ا ، او راءها الى الجنوب، ففى الاختلاف ١٠ حتى عرض الكوكب وميل درجته تقع نقطة: ز ، اما على قوس: ا د ، الميل الأعظم الشمالى فيكون القوس المعدلة فصل ما بينهما وهى نحو الشمال جهة الميل اذ هو أكثر من قوس التعديل، وأما على نظيره قوس: ا د ، التى للميل الأعظم الجنوبى فيكون حصول القوس المعدلة بالفضل أيضا فى الجنوب خلاف جهة ميل درجة ح ، بسبب زيادة ١٥ قوس التعديل على الميل الأعظم .

واما على نقطة: ا ، عند مساواتها ويطل البعد عند ذلك عن معدل النهار، فاذا حصلت قوس: از ، المعدلة بشروطها كانت نسبة جيبها الى جيب: ز ه ، الربع كنسبه جيب: م ك ، المطلوب الى جيب: ك ه ،

المحفوظ، فبعد الكوكب اذن عن معدل النهار معلوم وهو في جهة
القوس المعدلة .

واما الطريق الآخر فان : ك ح ، عرض الكوكب و : ح ل ،
عرض درجته هما من دائرة واحدة من دوائر العرض ، والحاصل من
جميعها أو أخذ فصل ما بينهما هو : ك ل ، ولندر على قطب : ل ، أو يعد
ضلع المربع دائرة : ط ص ع ي ، فيكون : ي ع ، ميل ما زاد على
درجة : ح ، ربع : ح ي ، ويساويه : ط ص ، لأن : ي ، قطب دائرة :
ص ك ل ، فكل واحدة من : ط ع ، ص ي ، ربع دائرة ، و : ص ع ،
تمام هذا الميل ، ونسبة جيبه الى جيب : ص ل ، الربع كنسبة جيب :
١٠ س ك ، المطلوب الى جيب : ك ل ، الحاصل من العرضين .

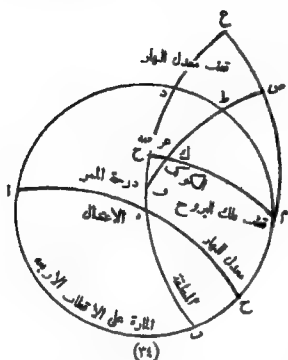
الباب الخامس في معرفة الدرجة التي تمر مع

الكوكب ذي العرض على خط وسط السماء

إذا اردنا معرفة الدرجة التي وافى وسط السماء مع موافاة الكوكب
اياه وتسمى درجة الممر زدنا على بعد درجة الكوكب من اول الحمل
١٥ تسعين درجه ، وضربنا جيب المبلغ في جيب الميل الاعظم وقسمنا
المجموع على جيب تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ، فخرج جيب
محفوظ تقوسه ونضربه في جيب تمام عرض الكوكب ، وتقوس المجموع
ونلقيا من تسعين ونقسم على جيب ما يبي مضروب الجيب المحفوظ

فى جيب عرض الكوكب، فيخرج جيب قوس الاختلاف، فان كان عرض الكوكب شماليا ودرجته فى النصف الهابط الذى من اول السرطان الى آخر القوس زدنا قوس الاختلاف على درجة الكوكب، وان كانت درجته فى النصف الصاعد الذى من اول الجدى الى آخر الجوزاء نقصنا قوس الاختلاف من درجته، وان كان عرض الكوكب جنوبيا عملنا بعكس ذلك، فنقصنا عكس الاختلاف فى النصف الهابط وزدناها فى النصف الصاعد، فيتهى فى جميع الأقسام الى درجة تمر الكوكب .

(١) ولبرهانه فلنعد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقول ان فى مثلث: ط ك م ، نسبة جيب زاوية : م ، ومقدارها : دح ، بعد درجة الكوكب من المنقلب وحصوله بزيادة الربع على بعدها من الاعتدال ١٥ الى جيب زاوية : ك ، وهو المحفوظ كنسبة جيب : ط ك ، تمام بعد الكوكب الى جيب : ط م ، الميل الأعظم فزاوية : ك ، معلومة ، ولندر على : ف ، ويمد ضلع المربع قوس : م ص ح ، ونخرج اليها : ف ط ، على استدارتها فنقسمها على : ص ، بمقدارى زاوية : ف ، وتماها ، ونسبة جيب : ك م ، تمام عرض الكوكب الى جيب : م ص ، تمام زاوية : ف ، ١٥ كنسبة جيب زاوية : ص ، القائمة الى جيب زاوية : ك ، المحفوظ ، ف : ص ، معلوم ، وزاوية : ف ، لاجله معلومة ، ونسبة حيهما الى جيب زاوية : ك ، المحفوظ كنسبة جيب : ك ح ، عرض الكوكب الى جيب : ح ف ، قوس الاختلاف ، و : ح ، درجة الكوكب ، و : ف ، درجة



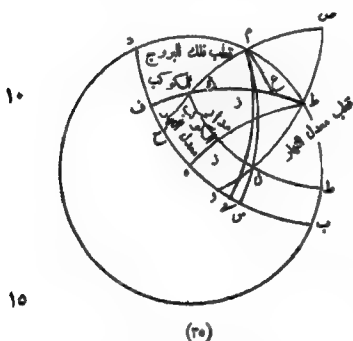
مره، لأن لدائرة: ط ك ف،
قوة نصف النهار، فهي
تنطبق عليه اذا وقاه،
و معلوم ان: ف، في هذا
الموضع يتقدم: ح، الى
توالى البروج، ولو كانت
نقطة: ك، جنوبية لتأخرت
عن: ح، الى خلاف
تواليها، ثم الامر في النصف

١٠. الآخر بالعكس اذا تبادل قطبا: ط م، السمة، وصار احدهما في
الصورة مكان الآخر، ويجب ان يعلم ان غاية الاختلاف بين درجة
الكوكب وبين درجة مره يكون اذا كانت درجة المرّ احدى نقطتي
الاعتدالين متى كان عرضه على مقدار واحد لا يتغير، ثم ينصغر
الاختلاف بالبعد عنهما نحو المقلبين فيسطل اذا صار احدهما درجة
١٥ الكوكب .

(٢) وليفرد^٢ لثقله من الصورة ما يحتاج اليه، ولندر على قطب: م،
ويعد تمام عرض الكوكب مدار: ك ز ل، الموازي لمنطقة البروج، ونخرج
من قطب معدل النهار الى نقطة الاعتدال قوس: ط ز هـ، فيكون درجة
المر: هـ، اذا صار الكوكب على: ز، ونخرج من قطب: م، دائرة: م ز ي،

(١) ب، ج، واطه. (٢) اهد شكل: ٣٥ (٢) ب، ج: لمر

فيكون :ي، درجته و:ي ه، قوس الاختلاف، وهذا موضع تقاطعه الآن نسبة جيب :زي، الى جيب :ط ب، تمام الميل الأعظم كنسبة جيب :زه، الى جيب :ط ه، ولأن زاوية :ه ط م، قائمة، فإن زاوية :ف ط م، حادة، وموقع عمود :م ع، على :ط ف، من :ط، نحو :ف، وهذا أصغر من :ط م، ونسبة جيب :ك ح، المساوي لـ :زي، ه الى جيب تمام :م ع، الأعظم من :ط ب، كنسبة جيب :ود، الى جيب :ك ع، الربع فـ :ك ف، أصغر من :زه، ونسبة جيب :م ز، الى جيب :ز ط، كنسبة جيب :



م ي، الى جيب :ي ف، وكذلك نسبة جيب :م ك، المساوي لـ :م ز، الى جيب :ك ع، كنسبة جيب :م ح، الربع الى :جيب تمام :ف ح، لكن :ط ز، أصغر من :ك ع، وتمام :ه ي، أصغر من

تمام :ه ح، فهي أعظم من :ه ح، وإضا فإن زاوية :و ط م، منفرجة، فعمود م ص، الأقصر من :م ط، يقع من :ط، في خلاف جهة :و، ويستين بمثل التدبير الأول ان :س و، أصغر من :ه ي، قوس الاختلاف عند :ه، على أعظم مقاديرها، وأما عند قطبي :د ب، فيطل لانطلاق القوسين الخارجتين من قطبي :م ط، الى الكوكب على الدائرة المارة على الاقطاب الأربعة .

الباب السادس فى معرفة درجة الكوكب

وعرضه من قبل بعده عن معدل النهار

و درجة ممره اذا عرفا بالرصد

- اذا اُعطينا بعد كوكب مفروض عن معدل النهار والدرجة التى
 ٥ وافت معه وسط السماء معلومين وأريدت درجته وعرضه أخذنا بعد
 درجة ممر الكوكب ^١ من أقرب الاقلين اليه بزيادة تسعين جزءا
 كما تقدم على بعدها من اول الحمل .
- وقسمنا جيب المبلغ على جيب تمام ميل درجة الممر فيخرج جيب
 تمام مطالعها ، ونضربه فى جيب تمام بعد الكوكب فيخرج جيب محفوظ
 ١٠ نقوسه ونلقبها من تسعين ، ونقسم على جيب ما يبق من مضروب جيب
 تمام بعد الكوكب فى جيب المطالع التى استخرجنا تمامها فيخرج جيب
 تمام القوس المعدلة .
- فان كان بعد الكوكب وميل درجة الممر فى جهة واحدة كان
 فضل ما بين القوس المعدلة وبين الميل الاعظم هو قوس التعديل فى
 ١٥ جهة بعد الكوكب ان كان الفضل له على ميل درجة الممر ، وفى خلاف
 جهته ان كان الفضل لميل الممر ، فان كانا فى سمتين مختلفتين كان مجموع
 القوس المعدلة والميل الاعظم هو قوس التعديل فى جهة بعد الكوكب .
- ثم نضرب جيب قوس التعديل فى جيب تمام قوس المحفوظ فيجتمع
 جيب عرض الكوكب فى جهة قوس التعديل ، ونقسم المحفوظ على جيب

(١) ج : الكواكب .

تمام

تمام عرض الكوكب فيخرج جيب اقرب بعد درجة الكوكب عن اقرب المتقلين اليه .

فان كانت درجة الممر فيما بين الاعتدال الربيعي والمنقلب الصيفي نقصنا هذا البعد من تسعين ، وان كانت ^١ في الربع الذى يتلوه زدنا البعد على تسعين ، وان كانت فيما بين الاعتدال الخريفي و بين المنقلب الشتوى نقصنا البعد من مائتى وسبعين ، وان كانت في الربع الذى يتلوه زدنا على مائتى وسبعين ، فيحصل بعد درجة الكوكب من اول الحل .

(٢) ونعيد له من الصور المتقدمة فى عكسه ما يحتاج اليه ليستقط

١٠ تكرير الموامرة والكوكب منها على : ك ، ودرجة ممره : ف .
ونقول ان نسبة جيب : ط ف ، تمام ميل درجة الممر الى جيب :
م د ، بعدها عن الانقلاب كنسبة جيب : ط س ، الربع الى جيب :
س ا ، تمام : ه س ، مطالع ، فهى معلومة .

ونسبة جيب : س ا ، الى جيب : ط س ، كنسبة جيب : ك ز ،
المحفوظ الى جيب : ط ك ، تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ، ونسبة ١٥
جيب : ك ه ، تمام قوس المحفوظ الى جيب : ه س ، المطالع كنسبة
جيب : ط ك ، الى جيب : ط ز ، تمام القوس المعدلة ، و : زد ، هى قوس
التعديل ، ونسبة جيبها الى جيب : ز ه ، الربع كنسبة جيب : ح ك ، عرض
الكوكب الى جيب : ك ه ، تمام قوس المحفوظ ، فالعرض معلوم .

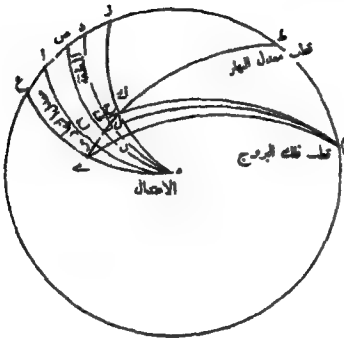
ونسبة جيب: م ك، تمامه الى جيب: زك، المحفوظ كنسبة جيب:
م ح، الربع الى جيب: ح د، اقرب بعد درجة الكوكب عن اقرب
المنقلين اليها .

ولا يخلو من أن يكون الى توالى البروج فيحتاج الى زيادة تعديل
ه ذلك المتقلب عن الاعتدال الربيعى وهو للصينى منها ربع وللشوى
ثلاثة ارباع او تكون الى خلاف التوالى فيحتاج الى نقصان بعد الدرجة
من بعد المتقلب ليحصل بعد الدرجة من اول الحمل .

وانما استغلنا بتعرف جهة قوس التعديل لاجل جهة عرض الكوكب،
فاما فى الوضع الذى الكوكب فيه على: ك، فان القوس المعدلة: از،
١٠ وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم هو: د ز، قوس التعديل فى
الجهة التى فيها: ك ح، عرض الكوكب وهى جهة: ك س، بعد
الكوكب الذى فيها: ف س، ميل درجة الممر .

ونضع الكوكب على نقطة ج، ونخرج اليه قوس: م ل ج،
فيكون: ل، درجته و: ج س، بعده عن معدل النهار و: ف س، ميل
درجة الممر فى جهته و: ل ه، الفضل . ١٥

فاذا اخرجنا: ه ج ص، نظيره قوس: ه ك ز، كانت المعدلة:
ا ص، وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم: د ص، قوس التعديل
فى خلاف جهة: ف س، اعنى التى اليها عرض: ج ل، ثم ليكن
الكوكب على: ي، ونخرج اليه قوسا من: ي، فيكون: ف،



(٣)

درجته و: س ي،
بعده عن معدل
النهار في خلاف
جهة: م س، ميل
درجة الممر فاذا
اخرجنا: ه ي ع،
ظليته: ه ك ر،
كانت القوس
المعدلة: ا ع،

وبمجموعها الى: ا ه، الميل الاعظم هو قوس التعديل في جهة بعد: ١٠.
س ي، التي اليها: ي ف، عرض الكوكب، وذلك ما اردناه.

الباب السابع فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الطالعة الغاربة على فلك نصف النهار

اذا اردنا ذلك رصدنا ارتفاع الشمس او الكوكب وهو فى
 ▣ تزايد حتى يبلغ غايته التى لا يزداد بعدها، بل يتناقص، فنعرف مقداره
 وجهته أمن ناحية الجنوب ام من ناحية الشمال، ثم يستخرج ميل الشمس
 لوقتئذ ان كان الارتفاع لها أو بعد الكوكب عن معدل النهار ان كان
 القياس به ونعرف جهته، فان اتفق الميل والارتفاع الموجود فى جهة
 واحدة أخذنا فضل ما بين تمام الارتفاع وبين ذلك الميل أو البعد،
 ١٠ وان كانا فى جهتين مختلفتين جمعنا تمام الارتفاع والميل أو البعد، فيحصل
 من المجموع أو التفاضل عرض البلد، وان اتفق ان لا ينسب الارتفاع
 الى جهة ما، وذلك اذا كان تسعين جزؤا سواء كان ميل الشمس أو بعد
 الكوكب بعينه هو عرض البلد .

فقول فى علة ذلك: ان كل من سكن خط الاستواء فان اشخاص
 ١٥ السماء المرئية كلها تطلع عليه ونقيب عنه، ويكون أعظم ارتفاعها
 فى فلك نصف النهار مساويا لتمام ميولها أو ابعادها عن معدل النهار فى
 جهتها، وذلك لا تصاب المدارات فيه على الأفق، فمن وجد فى مسكنه
 تمام ارتفاع نصف نهار الشمس أو الكوكب مساويا لميلها أو بعده وفى
 جهته، فليعلم ان سكنه على خط الاستواء، ومتى تحي عن هذا الخط
 ٢٠ نحو الشمال، فان الربع المسكون فى جانبه، ويسمى تنجيه عرضا، واما
 معدل (٥١)

معدل النهار عن سمت رأسه الى الجنوب ميلا مشابها لهذا المرض، وكل ما كان من المدارات جنوبي الميل أو البعد فانه امعن في الجنوب عن سمت الرأس من نفس معدل النهار، وذلك يتمتع فيه ان يكون أعظم الارتفاع من جهة الجنوب ويكون هو ارتفاع معدل النهار منقوصا منه ميل المدار فتمام هذا الارتفاع هو تمام ارتفاع معدل النهار ٥ مزيدا عليه ميل المدار، لكنهما، متفقان في جهة وهى الجنوب، ففضل ما بينهما هو تمام ارتفاع معدل النهار، وهذا التمام هو عرض البلد لسبب المشابهة بين الابعاد الساوية وبين الابعاد النظيرة اياها في الارض^١.

واما المدار الشمالى الميل فيحتمل احدى ثلاثة احوال، اعنى بها المرور على سمت الرأس والميل عنه نحو الشمال أو الجنوب، فاذا مال ١٠ عنه الى الشمال كان أعظم الارتفاع الموجود فيه من ناحية الشمال أو الجنوب، فيساوى الميل أو البعد، وهما شاليان بالضرورة بمجموع عرض البلد وتمام الارتفاع، ولكون الارتفاع والميل شاليين معا يكون فضل ما بين تمام الارتفاع والميل هو عرض البلد، وان مال هذا المدار الشمالى الميل عن سمت الرأس نحو الجنوب صار تمام أعظم الارتفاع، والجنوبى هو عرض ١٥ البلد منقوصا منه ميل المدار، فاذا جمعا معا بسبب اختلاف الجهتين كنافذ أخذنا الميل اليه فاجتمع عرض البلد، وان كان الارتفاع ربعا وقف بين الشمال والجنوب ولم ينسب الى احدهما، فمرّ المدار على سمت الرأس وكان بعده عن معدل النهار هو بعد سمت الرأس عنه وذلك عرض البلد.

(١) ج: العرض (٢) ب، ج: هذا.

الباب الثامن فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الأشخاص الأبدية الظهور فيها على فلك نصف النهار

إذا أردنا ذلك قصدنا أحد مشاهير الكواكب التى تدور حول
ه القطب فى بلدنا ظاهرة لا تطلع من الأفق ولا تغرب فيه ، وذلك مثل
الفردين ، ومقدم السرير ، من بنات نعت فى ارض العرب وما حاذها ،
وزيادة مؤخر السرير وأكثر البنات بلاد خراسان وما والاها ، وكل
البنات بما وراء النهر بلخ من القاع .

فاذا عينا كوكبا واحدا منها أو من امتاها رصدنا أعظم ارتفاعه فى فلك
١٠ نصف النهار عند اعتلائه على القطب ، ورصدنا أيضا أصغر ارتفاعه
فيه عند انحطاطه عن القطب ومروره تحته ، فان كانا معاً من جهة
واحدة وهو الشمال لا محالة أو كان احدهما تسعين جزواً سواء أخذنا
نصف مجموعها فيكون عرض البلد وان كان الارتفاعان مختلفى الجهة
تقصنا نصف فضل ما بينهما من تسعين فيبقى عرض البلد من اجل انه
١٥ قد استبان من مقدمات هذه الصناعة غية مقدار الارض عن الحس بالقياس
الى اكر الشمس والكواكب ، فان ما اشترك على فلك نصف النهار
من الربيع الذى عن معدل النهار الى قطبه والربيع الذى من الأفق
الى قطبه وهو الذى بين القطب وبين سمت الرأس اذا أسقط تساوت
البقيتان واحدهما عرض البلد والأخرى وهى ارتفاع القطب تساوى

(١) ب ، ج : تب (٢) ج : سه

- عرض البلد فى الحس، لكن ذات القطب قطعة غير مبصرة، اذ ليس يمكن ان يحلّه كوكب الا آنأمن الزمان، ثم لا يلبث فيه شيئا من المدة، فليس الى اخذ ارتفاعها سبيل الا من جهة ما يحس حولها. وما من مسكن ذى عرض الا والكوكب الذى يحويها المدار المماس لآفته ابدية الظهور، لا يسترهما عن الاعين الا ضوء النهار، وكل كوكب كذلك، فانه يوافق فلك نصف النهار فوق الارض فى الدورة مرتين، متاليا على القطب مرة، ومتسافلا عنه اخرى، فان اطلق ذكر الارتفاع الاعظم سى الأخير انحطاطا، وان قيد بالاعظم سى هذا ارتفاعا أصغر، والمعنى على حاله وان كان الأخير اصوب لا اتجاه الانحطاط على خلاف الارتفاع تحت الاق.

- (١) ونحن نصوره ليقرّب تفهمه فليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ا ه ج، فيه قطر معدل النهار، وقطبه: ط، و: ب ه د، قطر الاق وقطبه: س، وقرض اقطار دوائر ابدية الظهور موازية لقطر: ا ه ج، مبتدية من: س، سمت الرأس، ومن: ح، الجنوبي عنه و: ك، الشمالى وهى: ح ز، س ل، ك م، ومطلوبنا: د ط، ارتفاع القطب لمساواته عرض البلد، فاما قطر: ك م، وهو الذى يعطى الارتفاعين فى جهة واحدة هى الشمال، وهى: د ك، الأعظم و: د م، الاصغر وقد توالت معنا ثلاثة اعداد متاسبة نسبة عددية وهى: د م، د ط، د ك، بفضول متساوية، وضعف او سطها مساو لمجموع الحاشيتين، فاذا جمعنا: د م،

الأصغر الى : د ك ، الأكبر اجتمع ضعف عرض البلد كما أنا اذا نصفنا فضل ما بينهما وهو : م ك ^١ ، وزدنا ذلك النصف على د ز ، الأصغر أو نقصناه من : د ك ، الأعظم حصل : د ط ، المطلوب .

و اما قطر : س ل ، فانه يعطى : د ل ، أصغر الارتفاعين في الشمال
 ه و : د س ، اعظمها رسا تماما غير منسوب الى جهة و : د ل ، د ط ،
 د س ، متفاضل بالسواء ، فالنسبة بينها عديدة والمؤامرة الاولى فيها مطردة ،
 ' و اما قطر : د ح ، فانه يعطى ارتفاعى : د ز ، ج ح ، في جهتين مختلفتين
 ونخرج فيه : د ع ، موازيا ل : ح د ، فيقطع : ع ح ، مساويا ل : د ز ،
 و : ا ع ، مساويا ل : ا ب ، فاذا نقصنا : ع ح ، اصغر الارتفاعين من :
 ١٠ ب ح ، اعظمها بقى : م ع ^٢ ، ضعف : ب ا ، ارتفاع معدل النهار
 وذلك تمام العرض ، والجنوبي من هذين الارتفاعين بالضرورة أعظم
 فان تساويهما لا يكون الا عند نهاية العرض الذى تسامت فيه القطب
 الرأس ، وايضا فان : ز س ، تمام اصغر الارتفاعين و : ح س ، تمام
 اعظمها ، فاذا جمعا كان : ز ط ح ، فاذا زيد نصفه على : د ز ، الأصغر
 ١٥ اجتمع : د ط ، العرض .

وطاهر ان الكوكب الابدئ الطهور اذا كان معلوم البعد عن
 معدل النهار فانه يستغنى عن اخذ ارتفاعيه ، فان كان المعلوم أعظمها
 نقص تمام بعدد الكوكب عن معدل النهار ، وان كان أصغرهما
 زيد عليه فيحصل عرض البلد .

(١) ج : ب ك (٧) ب ، ج : ب ح .

الميل الأعظم من اعظمها أو زدناه على أصغرهما حصلت تلك الوسطة :
يو ، كه ، وهو تمام عرض البلد ، وتأكد الركون الى ذلك من جهة
انا وجدنا في وقت الاعتدال بين الرصد وبين حساب : زيج حبش قريبا
من اربع ساعات ونصف وربع ساعة تسير الشمس فيها (. يا ، مب) ،
٥ و بها تنقص الحقيقة عن الحساب ، فاذا اعتبرنا بها ما وجدناه من ارتفاعات
انصاف النهار باستخراج تمام عرض البلد من كل واحد منها أو من
تصنيف مجموع كل ارتفاعين لمدارين متساويين متباينين قارب و جردنا
المذكور ، و مثال الأول برجي الاسد والقوس انا وجدنا مقوم الشمس
في دقتر السنة لنصف نهار يوم السبت التاسع من امرداد ماه سنة ثمان
١٠ و ثمانين و ثلاث مائة ليزدجرد بغزة في الاسد : . ط ، يكون بالنقصان
المذكور في السرطان : كه ، ييج ، لح ، و مسيرها ليوم سبع وخمسون دقيقة .
و وجدت بالرصد ارتفاع نصف النهار في هذا اليوم معتبرا بالشعرة
و بالشاقول : عو ، مب ، وفي غده : عو ، ل ، فيكون ارتفاع اول
الاسد : عو ، ما ، لب ، وكان مقومها لنصف نهار يوم الاثنين الخامس
١٥ من آذرماه في السنة المؤرخة في دقتر السنة لغزة في العقرب : كه ،
مه ، و بالنقصان : كه ، ييج ، لح ، و مسيرها درجة دقيقة و ارتفاع
نصف النهار بالوجود : لو ، يو ، وفي غده ارجح من : لو ، ب ، فيكون
ارتفاع اول القوس : لو ، ط ، نب ، و مجموع ارتفاعي اول القوس
و الاسد : قيب ، نا ، كد ، ونصفه : نو ، كه ، مب ، وعلى مثله
٢٠ كان لما اعتبرناه بكل مدارين متساويين متباينين و متحدين فانها كلها
تقاربت و اطمأن القلب الى الوجود الكلي المجرد من الحساب .

الباب التاسع فى معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص فى افلاك نصف نهارها وفلك نصف نهار بلد آخر معلوم العرض

اذا اعطينا لكوكب واحد بينه ارتفاعان فى فلك نصف النهار
احدهما فى بلد معلوم العرض والاخر فى بلد مجهوله تم لم تكن بين ه
وقتها مدة يكون فيها الكوكب من حركته ما يغير بعده عن معدل
النهار وبالجهة والمقدار وطلب عرض ذلك البلد المجهول، فاما ننظر الى
جهتي الارتفاعين فان كانتا مختلفتين اعني كان احدهما من ناحية الجنوب
والاخر من ناحية الشمال جمعناهما ونقصنا المبلغ من مائة وثمانين قيعي
فضل ما بين العرضين.

١٠

فان كان الارتفاع فى معلوم^١ العرض منهما جنوبيا نقصنا الفضل
من عرضه وان كان فيه شماليا زدنا الفضل على عرضه فيحصل عرض
المجهول وان لم يختلف جهتا الارتفاعين يكونهما فى ناحية واحدة،
او كون احدهما تسمين جزوا سواء غير منسوب الى جنوب أو شمال،
فاما ننظر الى الارتفاع فى البلد المعلوم العرض، فان كان جنوبيا و اقل ه
مقدارا أو كان شماليا واكثر مقدارا نقصنا الفضل بين الارتفاعين من
عرضه، وان كان على عكسه اعني جنوبيا فى البلد المعلوم واكثر
مقدارا أو شماليا فيه و اقل مقدارا، زدنا فضل ما بين الارتفاعين على

عرضه فيحصل عرض البلد الآخر فان كانت المدة بين وجودى ارتفاعيه مديدة يقتضى الاختلاف فى ارتفاع نصف نهار الكوكب بسبب حركته لم يكن بد من تصحيح موضعه لوقت أخذ ارتفاعه فى البلد المجهول العرض واستخراج ارتفاع نصف نهاره فى البلد المعلوم العرض، ثم اقامته المرصود فيه واستعماله حيثنذ مع الآخر كما تقدم .

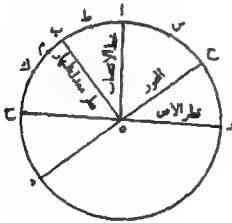
(١) وليحقق ذلك فليكن فى فلك نصف النهار: ج ه ز^٢، قطر الاق الذى قطبه: ا، د، ح، قطر الاق الذى قطبه: ب، الاجنب عن: ا، وليكن: ب م، عرض بلد: ب، فيكون: ا م، عرض بلد: ا، و ا ب^٢، فضل ما بين العرضين ونفرض الكوكب او اعلى: ك، ليكون ارتفاعه فى كلا البلدين جنوبيا وفضل ما بين ارتفاعيه: ح ز ه، مسار ل: ا ب، فاذا كان بلد: ا، معلوم العرض والارتفاع فيه: ك ج، اقل من: ك د، ونقص: ا ب، من: ا م عرضه بقى: ب م، عرض: ب، وان كان المعلوم العرض: ب، كان ارتفاع: ك د، فيه اكثر .

فاذا زيد ا ب، على: ب م، اجتمع: ا م، عرض: ا، فان سامت الكوكب بلد: ب، حتى صار الارتفاع فيه غير منسوب الى جهة كان: ا ب، فضل ما بين الارتفاعين مزيدا على عرض بلد: ب، ان كان هو المعلوم ومنقوصا من عرض بلد: ا، ان كان هو ونفرض الكوكب بعد هذا على: س، ليكون ارتفاعه فى كلا البلدين من ناحية الشمال والفضل بين ارتفاعيه: ز ح، المساوى ل: ا ب، فاذا كان بلد: ا، معلوم العرض

(١) ابعاد شكل ٢٨ (٢) ج: ا، ز ج (٢) ب: ج: ا، د.

والارتفاع فيه: س ز، أكثر من: س ح، الارتفاع في بلد: ب،
ونقص: ا ب، من: ا م، بقى: ب، .

- فان كان معلوم العرض ببلد: ب، والارتفاع فيه اقل ثم زيد الفضل
على: ب م، اجتمع: ا م، فان سامت الكوكب لبلد كان الارتفاع في
بلد: ب، شماليا، والفضل بين الارتفاعين: ا ب، اعنى: ر ح، فاذا نقص
من عرض: ا، أو زيد على عرض: ب، ايها كان المعلوم حصل
عرض الآخر ثم تفرض الكوكب على: ط، لتختلف الجهة فيكون
ارتفاعه في بلد: ا ط ج، من ناحية الجنوب وفي بلد: ب ط ح،
من ناحية الشمال و: ا ب، فضل ما بين العرضين مركب من تماميهما
وهما: ا ط، ب ط، فاذا امتثل فيه ما تقدم حصل المطلوب وسواء
جمعنا تمامي قوسين أو القبنا بمجموع القوسين انفسهما من نصف الدور .



الباب العاشر فى معرفة الارتفاع

فى فلك نصف النهار

اذا كان ميل الشمس معلوما فى نصف نهار يوم مفروض و بلد معلوم العرض، و اردنا معرفة اعظم ارتفاعها فيه يومئذ نظرنا الى جهة ٥ ميلها فان كان جنوبا جئنا الميل الى عرض البلد فيكون تمام ارتفاعها نصف النهار من جهة الجنوب.

و ان كان شماليا اخذنا فضل ما بينها فيكون تمام ارتفاع نصف نهارها من جهة الجنوب ان كان الفصل لمرض البلد و من جهة الشمال ان كان الفضل لليل، و اذا نقصنا تمام الارتفاع من تسعين سواء ١٠ بقى الارتفاع نفسه، و متى ساوى الميل عرض البلد كان الارتفاع تسعين سواء و لم ينسب الى جهة .

فان اريد اعظم انحطاطها تحت الارض نصف الليل فلانه مساو لارتفاع نصف نهار ظهيرة درجتها اعلى الدرجة المقاطرة لها لكنه فى خلاف جهته، و اما تغير جهة ميل الشمس دون مقداره اعنى ان كان ١٥ جنوبيا سميناه شماليا و بالعكس، ثم نستخرج به ارتفاع نصف النهار كما قمنا و جهته فما حصل تبدل جهته دون مقداره فيكون انحطاط درجة الشمس تحت الارض .

و هكذا الحال فى الكواكب اذا عمل بابعادها عن معدل النهار ما عمل بميل الشمس ثم يفصل عنها بمقاييس تمامات تلك الابعاد الى ٢٠ عرض البلد فالى كوكب سوى تمام بعده عن معدل النهار عرض البلد ماس

ماس مداره الاًفق فلم يطلع منه ولم يقرب فيه ومق فضل عرض البلد على تمام بعده ثم كان البعد جنوبيا كان الكوكب فى ذلك البلد ابدى الخفاء، وان كان شماليا كان من الابدية الظهور وحصل أعظم ارتفاعه بما ذكرناه .

فاما اصغرهما فيكون فضل ما بين تمام بعده ومن عرض البلد هـ ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه حل ذلك فلهذا أعرضنا عنها، وتعدر وضع الأعمال الجزئية لجميع العروض الا ان يفرد واحد منها للثال وقد جعلناه عرض بلد غرة لمقاربة عروض بلدان مشهورة اياه كأصفهان بالجل وبنجد بالعراق ودمشق بالشام .

ووضعنا فى هذا الجدول ارتفاع نصف النهار بها مع ساعات ١٠ الايام المستوية وازمان ساعاتها المعوجة فليقتص من بعد الدرجة من اول الحمل ابدا تسعون ويدخل الساقى فى سطر العدد فؤخذ بازائه المطالب الثلاثة المذكوره .

جدول لعرض غزوة

لعرض غزوة

الأمم		الساعات المستوية				أزمان الساعات				ارتفاع صف النهار			
الأمم	الأمم	ساعات	دقائق	دقائق	دقائق	أزمان	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
١	شط	يد	يد	مر	ري	ر	ع	كح	خ	عط	عط	مو	ر
٢	شح	يد	يد	مب	لو	ر	ع	كح	٤	عط	عط	ه	ح
٣	شر	يد	يد	له ^٢	ي	ر	ع	ج	ر	عط	ر	و	خ
٤	سو	يد	يد	كد	لد	ر	ع	٥	ع	عط	و	ك	له
٥	شه	يد	يد	ي	خ	ر	مر	ع	ع	عط	د	ر	يط
٦	سد	يد	يد	يخ	و	ر	مر	كه	ع	عط	ن	مو	ر
٧	ر شح	يد	يد	يخ	لد	و	مو	خ	م	عط	ع	مط	يط
٨	ح سب	يد	يد	يخ	يا	ر	مو	كط	ع	عط	مه	كد	لا
٩	ط تشا	يد	يد	يب	مر	ر	مو	ع	مط	عط	مال	لو	
١٠	ي سر	يد	يد	يب	يخ	ر	مه	كح	كط	عط	لر	خ	ر
١١	ا سبط	يد	يد	يا	مر	ر	مه	مد	كه	عط	ل	كح	خ
١٢	ب سمع	يد	يد	يا	ب	ر	مد	٥	ط	عط	كر	و	خ
١٣	ج سهر	يد	يد	ي	لو	ر	مد	٤	م	عط	كار	لر	ما
١٤	د سهر	يد	يد	ط	ط	ر	ع	كط	خ	عط	له	خ	ه
١٥	ه سهر	يد	يد	ط	ب	كح	ل	له		عط	ط	'	كط
١٦	و سهر	يد	يد	ح	كح	ه	ما	لو	ح	سط	ب	ح	يخ
١٧	ز سهر	يد	يد	ر	ما	خ	م	و	و	ح	د	ما	كد

ع	ش	يد	و	ما	د	ر	ل	ل	ن	ع	مو	ع	ا
ط	ش	يد	ه	ي	ا	ر	ل	ل	لا	ع	ل	ل	و
ك	ش	يد	ه	ب	كا	ر	ل	ل	ر	ع	ك	ط	ير
كا	ش	يد	د	د	ه	ر	ل	ل	ر	ع	ك	ه	ع
ك	ش	يد	ح	ب	مو	ر	ل	ل	ك	ع	ما	ك	د
ك	ش	يد	ب	ا	ك	ر	ل	ل	ل	ع	ا	ل	ح
ك	ش	يد	ب	ه	ا	ر	ل	ل	ح	ع	ما	ب	ل
ك	ش	يد	ط	م	ر	ر	ل	ل	ع	ع	م	ل	ب
كو	ش	يد	ع	ل	ط	ر	ل	ل	كو	ع	ك	ل	كو
ك	ش	يد	ر	ك	ب	ر	ل	ل	مو	ع	ع	ب	يا
ك	ش	يد	و	ي	ل	ر	ل	ل	بو	ع	و	ي	ع
ك	ش	يد	د	ع	ع	ر	ل	ل	ه	ع	ع	و	ل
ل	ش	يد	ع	ل	ح	ر	ل	ل	ل	ع	ما	ك	ا
لا	ش	يد	ب	يد	د	ر	ل	ل	لو	ع	ك	كا	ك
ا	ش	يد	ن	ب	ب	ر	ل	ل	ح	ع	ه	ا	ما
ل	ش	يد	م	ك	ب	ر	ل	ل	ط	ع	ا	ب	مر
ل	ش	يد	ع	ع	ع	ر	ل	ل	ا	ع	مر	ه	ل
لو	ش	يد	م	ل	ل	ر	ل	ل	ي	ع	ل	ما	كو
ا	ش	يد	ع	ل	مو	ر	ل	ل	ك	ع	ح	ب	د
ل	ش	يد	ما	ر	ل	ر	ل	ل	كو	ع	د	ر	ك

لا	ن	يه	عد	كج	كا	ح	يز	ه	مه	لح	مجا	شكا	لط
لح	كح	خط	عد	بج	كب	ا	يز	خط	ز	لز	بج	شك	م
ح	مو	مب	عج	لج	ك	نظ	يز	كو	كح	له	بج	شيط	ما
لو	مط	كه	عج	يد	كه	ز	يو	لب	ز	لج	بج	شع	مب
لب	بج	ح	عج	و	لج	ه	يو	ه	ه	لب	بج	شير	مج
يط	ه	تا	عج	نظ	نو	نب	يو	له	كب	ل	بج	شيو	مد
ز	ي	لج	عب	لج	مه	ن	يو	لو	لو	كح	بج	شبه	مه
كا	ج	ه	عب	كو	لج	ع	يو	مه	ن	كرا	بج	شبد	مو
ك	م	نو	عب	كح	مط	يو	يو	لب ^٢	ج	كه	بج	شيج	مز
لو	ا	لح	عا	ا	د	مد	يو	بج	ه	كج	بج	شيب	مح
لا	ز	بط	عا	ي	مز	ما	يو	مد	كه	كا	بج	شيا	مط
ح	بج	ه	غا	ه	كح	لط	يو	ح	له	بط	بج	شي	ن
كج	له	م	عا	كو	ط	لز	يو	لج	بج	يز	بج	شط	نا
كا	نو	ك	ع	و	مط	لد	يو	يو	نا	يه	بج	شع	نب
لا	د	ا	ع	كد	كب	لب	يو	ه	ز	بج	بج	شز	نح
بج	نخ	م	ع	كط	د	ل	يو	له	ج	يب	بج	شو	ند
بج	نخ	م	سط	كط	د	ل	يو	له	ج	يب	بج	شه	ه
ب	م	ك	سط	لو	م	كو	يو	خط	ح	لح	بج	شد	نو
مب	ح	ه	سط	لد	ه	كو	و	لز	يب	ح	بج	شع	ز
مط	كد	لط	سح	ن	خط	كب	يو	خط	ه	و	بج	شب	نح
ح	كط	بج	سح	ز	كب	ك	يو	كب	بج	د	بج	شا	نظ

(١) ب: ج، م، كب، كط، يز، كج، ز، د، لا، ع، كو (٢) ب: كو (٣) ب: د.

[illegible]

يا	لا	لا	مز	كح	بج	كط	لح	مب	مب
يا	لب	كح	مو	كه	له	بج	يط	يا	يد
يا	ل	كب	نز	كب	بج	مب	يا	مد	لو
يا	كح	يز	ك	ك	كا	م	كح	كح	ح
يا	كو	يا	مح	يز	مد	مد	ه	ز	يه
يا	كد	و	مز	يه	ح	كح	ما	نز	بج
يا	كب	ب	ه	يب	لب	لو	بج	بج	لو
يا	يط	ز	ما	ط	نز	لوا	نه	لو	لط
يا	يز	مح	مز	ز	كب	يو	لج	و	ا
يا	يه	نه	ه	د	مز	لو	ي	كد	يب
يا	بج	مو	بج	ب	بج	بالا	مز	مط	كو
يا	يا	مح	يد	خط	مه	لط	كه	كب	مح
يا	ط	ما	يز	ز	ز	م	ج	د	نخ
يا	ز	لط	كا	ند	لد	يا	م	نوب	ب
يا	ه	لح	نو	نب	ج	لط	بج	نو	يه
يا	ج	لح	ح	مط	لب	م	ز	و	بج
يا	ا	لح	يب	مو	ب	مه	له	كو	كا
ي	خط	لح	لح	مد	لج	ز	بج	نو	ند
ي	نو	لط	مز	مب	د	مد	نب	لح	بج
ي	ه	ما	لح	لط	ز	ج	لا	ل	يب
ي	بج	مد	ح	لز	ي	ي	ي	له	با

ی	نا	مز	لج	الذی	مد	کو	مط	نا	طخ
ی	مط	نا	ما	یب	لط	کد	کط	لط	یح
ی	مز	نو	که	کط	نه	لا	ط	ا	یز
ی	مو	ب	ه	کر	لب	لو	یح	نه	کط
ی	مد	ح	مد	که	ی	نا	کط	ج	لط
ی	مب	بو	کر	کب	ن	لد	ط	که	لز
ی	م	کد	نب	ک	لا	ه	یح	ا	لب
ی	لخ	لد	یو	لخ	یب	ن	ل	یب	کط
ی	لو	مد	مز	یه	نه	فظ	یا	یح	کد
ی	لد	نو	کو	یح	م	لب	یح	بط	م
ی	لج	ط	یه	یا	کو	لد	لد	نو	لط
ی	لا	کح	لد	ط	بد	کر	یو	مط	یح
ی	کط	لز	که	ز	ج	ا	یح	فظ	ما
ی	کر	لد	مه	د	نخ	کر	ما	کو	کح
ی	کو	یب	یح	ب	مه	له	کد	ی	کد
ی	کد	لا	لد	ه	لط	لز	ز	یح	نب
ی	کب	نب	ا	خ	له	ب	ن	لا	ک
ی	کا	ید	ه	نو	لخ	لز	لد	ط	کط
ی	یل	لز	لا	ند	لا	نخ	یح	و	لد
ی	یح	ب	ل	نب	لج	ر	ب	کب	لا
ی	لو	کط	ید	ن	لو	لج	مو	نز	نو

قد	ريو	ي	بد	ير	كح	يب	مح	ما	ن	لر	لا	ليج	ي
له	ريه	ي	بخ	كر	كط	يب	مو	بطا	ك	لر	ر	ح	لد
قو	ريد	ي	نا	ط	ر	يب	مد	مح	ط	لر	ب	عد	كر
قر	ريج	ي	ي	ك	مر	يب	مح	ي	ط	لو	مح	ما	مح
قح	ريب	ي	ط	ر	يج	م	ما	كد	و	لو	لد	ط	ط
قط	ريا	ي	ر	مه	بو	م	لا	م	كد	لو	كا	لح	لح
قن	ري	ي	و	كا	ب	م	لر	ر	كا	لو	ح	لط	لح
ما	رط	ي	ه	و	ب	ب	لر	ك	مه	ل	و	ح	ك
مس	رح	ي	ح	مط	كح	ب	لر	مو	مد	له	مح	مط	ب
مفح	رد	ي	ب	له	ح	م	لح	مح	ه	له	لا	ر	مط
مد	رو	ي	ا	ك	نا	ب	لا	مح	لد	له	ك	كط	لد
فه	ره	ي		ب	ن	ب	ل	و	ح	له	ط	كو	م
مو	رد	ط	ط	د	ط	ب	كح	نا	د	لد	خ	مح	كح
مر	رح	ط	ر	ط	ل	ب	كر	كط	كو	لد	مح	كه	ر
مفح	رب	ط	بو	ر	د	ب	كو	نا	لح	لد	لح	ل	بو
مط	را	ط	ه	ه	ه	ب	كد	د	مح	لد	كط	ح	مو
مس	ر	ط	د	ر	لط	ب	كح	مس	ح	نا	ك	و	ح
منا	منا	ط	د	ا	ط	ب	ك	ل	كط	لد	ما	كا	د
مس	مصح	ط	مح	ح	و	ب	كا	كو	ي	لا	ح	و	ط
مصح	مير	ط	ب	مح	كر		ك	كح	د	ب	ه	مح	لو
مد	د	ط	نا	لا	ه		بط	كح	ب	ب	مر	ما	مر

[illegible]

(۱) پ کا (۲) پ ع (۳) ب م (۴) پ ط

الباب الحادى عشر فى معرفة ظل نصف النهار

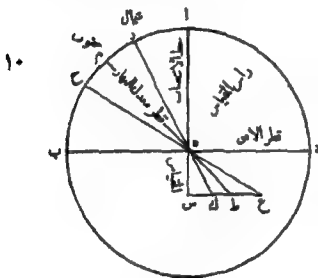
ينبنى ان يتصور طرف المقياس رأساً مشتركاً لمخروطين متقابلين
فى الوضع قاعدتهما كل مدارين متساويى البعد عن معدل النهار نحو
جهتين لان الشمس اذا دارت فى احد هذين المدارين رسم شعاعها
الذى بين رأس المقياس وبينهما كالخط الواصل بينهما مخروطاً يسمى
مخروط الشعاع ، فاذا مر على استقامته بلغ يحيط المدار الآخر النظير
لكون رأس المقياس بقوة مركز العالم ، ولهذا يحصل منه مخروط يسمى
مخروط الظل ، و سطح الاقن يقطعها على محيطى قطبين متقابلين الوضع
من قتلوع المخروط زائدين فلهذا يرسم طرف الظل فى معمورة الارض
١٠ طول النهار قطعاً زائداً سهمه خط نصف النهار وطرف ظل نصف
النهار منته الى رأسه ، فلذلك صار اقصر الاغلال فى اليوم .

واما فيما عدا المعمورة فى العروض التى لا يقصر عن تمام الميل
الاعظم نحو ناحية الشمال فان طرف الظل يرسم فيها قطعاً مكافئاً
ونواقص مع الدوائر ودوائر هى بالحقيقة متصلة للكوكب^١ ولكن
١٥ تريح ذلك بالتفصيل يقضى الى من لسننا فيه الآن ، وقد تقدم من
معرفة ظل كل ارتفاع ، تم معرفة ارتفاع نصف النهار وما انزاحت
به العلة من ظله و اوجب الاقتصار على ما تقرر من اقتصاص خواصه ،
فان اريد فضل ما بين ظل نصف النهار فى بلد مفروض وبين ظل
الاستواء فيه وهو ابدان نحو الشمال لانه فى خط الاستواء معدوم وعروض

(١) من ج ، م ، ب ، و : كاكوك .

البلاد في الربع المسكون شمالية عنه قداماتها ارتفاعات معدل النهار فيها من ناحية الجنوب فرووس اظلالها اذن نحو الشمال .

(١) فليكن اب ج^٢ د ، فلك نصف النهار و : ب ه د ، قطر الاق في ه و : ا سميت الرأس و : ه س ، المقياس عمودا على الاق و عرض البلد : ام ، ونخرج : م ه ط ، فيكون : ط س ، ظل الاستواء المحفوظ اصلا للبلاد ه ك عرضها ونفرض : م ز ، ميل الشمس شماليا ونخرج : ز ه ك ، فيكون : ك س ، ظل نصف النهار و : ط ك ، نقصانه عن ظل الاستواء وفي مثلث ه ط ك ، زاوية : ك ط ه ، بمقدار تمام عرص البلد لانها مساوية لزاوية ز ه ب ، الخارجة وزاوية :



(٢١)

١٥

س ، تمام ارتفاع نصف النهار كنسبة : ه ط ، قطر ظل الاستواء الى ط ك ، نقصان الظل فهو اذن معلوم .

ونفرض ايضا : م ح ، ميل الشمس جنوبيا ونخرج : ح ه ع ، فيكون م ح ، ظل نصف النهار و : ع ط ، زيادته على ظل الاستواء ونسبة جيب

(١) اجزاء شكل ٢١ : كذا ولا يوجد في الشكل يتأمل (٢) ب ، ج : ط ه ك .

زاوية : هـ ع ط ، الذى بمقدار ارتفاع نصف النهار الى جيب زاوية
ع ه ط ، التى لليل كنسبة : هـ ط ، قطر ظل الاستواء الى : ع ط ، زيادة
الظل وهى معلومة .

وحسابه

٥ ان تضرب قطر ظل الاستواء فى جيب ميل الشمس وتقسم
المجتمع على جيب ارتفاع نصف النهار فماخرج فهو فضل الظل فان
كان الميل شماليا نقص هذا الفضل من ظل الاستواء ، وان كان الميل
جنوبيا زيد هذا الفضل على ظل الاستواء فيحصل بعد الزيادة والنقصان
ظل نصف النهار .

١٠ وقد وضعناه فى هذا الجدول لبلد غزنة ففى نقص من بعد درجة
الشمس لصف نهار اليوم عن اول الحمل تسعون درجة ابداً وادخل
بالباقى فى سطرى العدد وجدنا بازائه نوحا الظل لصف النهار .

وهذا هو الجدول

ظل نصف النهار لعرض غزنة

الظل المعكوس				الظل المستوي				ظل	ظل
١٠	٢٠	٣٠	٤٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	١٠	٢٠
ك	ط	م	٥	ي	٥	ز	ب	شظ	ا
لد	مو	لط	٥	ي	ط	ز	ب	شع	ب
لد	يا	لط	٥	كج	يب	ز	ب	شنز	ج
ا	م	لخ	٥	يز	يب	ز	ب	نسو	د
ز	٥	لخ	٥	لد	يا	ح	ب	شه	هـ
بط	كه	له	٥	ي	يز	ح	ب	شند	و
يا	له	لد	٥	لخ	لب	ط	ب	شنع	ز
كط	لج	لب	٥	نخ	و	ي	ب	شنب	ح
بط	لج	ل	٥	ند	نز	ي	ب	شنا	ط
٥	يز	كج	٥	يو	ي	يا	ب	سزن	ي
مه	مو	كه	٥	و	نو	يب	ب	سسط	يا
يو	ب	كج	٥	مه	يد	يد	ب	سمح	يب
نه	ج	ك	٥	و	يو	يه	ب	سمر	يج
يج	فا	يو	٥	ج	له	يو	ب	سنمو	بد
لو	كه	يج	٥	نه	ظ	يز	ب	سمه	به
ج	نو	ط	٥	لج	كط	بط	ب	سمد	بو
ز	كا	و	٥	يج	ك	كا	ب	سمج	نـ

لظ	شكا	ج	بط	كج	كا	ج	لز	ب	مز
م	شك	ج	كب	مخ	٠	ج	لج	ز	نأ
ما	سيط	ج	كو	لد	لب	ج	كط	ر	ند ^٢
مب	نسخ	ج	ل	كب	نو	ج	كه	ل	مخ
مخ	شز	ج	لد	بد	لب	ج	كا	ن	لظ
مد	سو	ح	لخ	ي	لد	ح	مخ	و	يز
مه	س	ح	مب	يا	ن	ح	بد	ل	مط
مو	يد	ح	مو	مخ	يو	ج	با	د	ه
مر	سج	ج	ن	كح	لا	ج	ر	له	ي
مخ	سبب	ج	ند	مخ	ب	ج	د	ه	ا
مط	سبا	د	٠	ك	لج	ج	٠	ن	بر
ن	سي	د	ج	كو	ك	ر	ز	لأ	مخ
نا	سط	د	ز	ما	كر	ر	ند	كه	بد
س	مخ	د	يب	كط	مب	ر	نا	مب	كح
س	سر	د	يد	ر	كب	ر	مخ	د	بط
د	سو	د	كا	مخ	مخ	ر	مه	ا	ر
د	مه	د	كو	كح	ر	ر	مب	ح	كط
و	سد	د	لا	كو	مخ	ر	لظ	يه	يد
ر	سج	د	لو	ك	نو	ر	لو	ط	لج
مخ	سب	د	ما	كج	لد	٠	لخ	لز	مه
ط	را	د	مو	كه	له	٠	ل	ه	ل

س	ت	د	ثا	ل	لن	ب	كح	لط	ي
سا	رصلط	د	نو	مو	و	ب	كه	لخ	يط
سب	رصح	ه	ب	ب	ه	ب	كج	نز	كج
سج	رصز	ه	لا	كج	كط	ب	ك	لا	به
سد	رصور	ه	بب	مط	مخ	ب	بج	ي	كد
سه	رعه	ه	بج	ك	و	ب	به	مه	كح
سو	رصد	ه	كج	نب	كو	ب	بج	كو	و
سز	رصح	ه	كط	كه	كزا	ب	ثا	ي	كد
سح	رصب	ه	لا	نز	كح	ب	ح	بج	مخ
سط	رصفا	ه	لخ	يط	يد	ب	و	مد	ه
ع	رص	ه	مو	مط	كا	ب	د	لو	مب
عا	رصلط	ه	نب	بج	يط	ب	ب	كط	مخ
عب	رصح	ه	نخ	بج	كه	ب	و	يط	ج
عح	رعر	و	د	مه	يو	ا	نخ	كز	مد
عد	رهو	و	ي	بج	ج	ا	نو	لا	ز
عه	رعه	و	ز	د	لن	ا	ند	لو	مخ
عو	رعد	و	كج	بج	بج	ا	نب	مب	لزا
عـ	رهم	ز	كط	لط	ما	ا	ن	ند	لو
عج	رعب	ز	له	كح	يط	ا	مط	و	ل
عط	رعا	ز	مب	ل	كا	ا	مز	كا	كد
ف	رو	ز	مط	ب	مخ	ا	مه	لط	ط

(١) ب: د (٢) ب: كو (٣) ب: لو .

فا	رعط	و	ه	لو	له	١	مع	ز	م
فب	رصح	ز	ب	بط	بج	١	مب	بط	مح
فج	رعز	ز	ط	ب	لا	١	م	مب	بج
فد	رعو	ز	يه	ن	ال	١	لط	ح	كح
فه	رعه	ز	كب	مد	فظ	١	بوا	لو	بج
فو	رعد	ز	كط	لز	نب	١	بط	د	ز
فز	رصح	ز	لو	م	نز	١	مب	لب	بج
فح	رعب	ز	بج	مد	فا	١	ح	ي	ما
فط	رعا	ز	ن	بج	ط	١	لو	مه	لب
ص	رع	ز	مح	و	بج	١	د	كح	ا
صا	رسط	ح	ه	ك	مو	١	كط	و	كح
صب	رصح	ح	يب	مد	كب	١	كر	مب	ز
صج	رمنز	ح	ك	ح	با	١	كو	كج	مط
صد	رسو	ح	كر	ه	لح	١	كه	ز	بط
صه	رسه	ح	له	ي	لط	١	كح	نب	نو
صو	رصد	ح	مب	مد	ح	١	كب	لح	م
صز	رصح	ح	ان	لز	مو	١	كا	كر	ن
صح	رصب	ح	مح	با	بج	١	ك	من	بر
صط	رسا	ط	ه	ه	مد	١	بط	ي	كه
و	رس	ط	بج	يب	ند	١	بج	و	له
فا	رفظ	ط	كا	مه	كو	١	بز	ند	لط

قب	رخ	ط	كط	ح	كا	ا	يه	ن	يه
فح	رر	ط	ل	را	مر	ا	يد	مو	ما
قد	رو	ط	مه	و	ر	ا	يج	مد	يه
فه	ره	ط	ند	ي	ل	ا	يب	مخ	مخ
قو	رد	ي	ب	كا	ا	ا	يا	مخ	لد
قر	رخ	ي	ي	ما	بط	ا	ي	مه	لد
مخ	رب	ي	بط	ير	ب	ا	ط	مو	له
قط	را	ي	كر	لا	لا	ا	ح	ن	ما
قي	رن	ي	له	يه	ب	ا	ر	ير	ي
قا	رمط	ي	مد	مخ	ما	ا	ر	ح	ا
قب	رخ	ي	ب	مخ	يج	ا	و	ي	بو
ميج	ره	ما	ا	مط	ب	ا	ه	مخ	مو
قيد	رمو	با	ي	مخ	كح	ا	د	كر	لو
مه	رمه	ما	بط	و	ح	ا	ح	لخ	كح
قو	ره	ا	كر	مه	كو	ا	ب	مط	مو
ور	رخ	ا	لو	كط	و	ا	ب	ا	مد
ميج	رمب	ما	مه	كد	ل	ا	ا	يه	لخ
مط	رما	ا	ند	ير	مط	ا	و	كط	مد
مك	رم	يب	ح	مد	بط	و	ط	مد	باتا
مكا	رلط	ب	يب	ح	بط	و	ط	ا	كا
وك	رلح	ب	كا	د	ح	و	مخ	لح	و

وكح

(١) ب ن (٢) ب ع (٣) ب ا

مكح	رلر	يب	ل	ح	ط	ر	لو	ير
فكد	رلو	يب	لط	ح	كا	بو	مه	كو
وكه	رله	يب	ع	و	يج	بو	يه	ا
فكو	رلد	يب	ر	نا	ح	ه	له	خ
وكر	رلخ	يج	و	خ	ه	د	ر	ر
وكح	رل	خ	خ	لط	كط	د	بط	لر
مكط	رلا	خ	كد	ب	كو	خ	م	ط
فل	رل	خ	لخ	ل	خ	خ	ر	ه
ملا	رلط	خ	م	لخ	يا	ب	لا	مر
مط	ركح	خ	نا	لد	مد	نا	ر	كا
طمح	رك	د	ه	م	لا	نا	كد	يب
مكط	ركو	-	ط	م	د	ن	نا	ه
مه	ركه	د	لخ	لد	ط	ن	خ	ط
ملو	ركد	د	كر	م	و	مط	خ	د
مطر	ركح	د	لو	لو	لط	مط	ر	د
مطح	رك	د	مه	ك	نو	مط	مر	و
مطط	ركا	د	د	د	ه	مط	ط	ا
مم	رل	ه	ح	و	م	مر	ر	ب
ما	رط	ه	ا	مو	ط	مر	لح	لو
مب	رخ	ه	ك	و	كو	مو	ر	ما
مبح	رو	ه	كح	ه	ل	مو	ل	بو

قد	د يو	يه	لد	كر	ل	.	مو	ه	نا
قه	ويه	يه	مه	مو	ر	.	مه	ما	يط
قو	ويد	يه	ميج	ه	كح	.	مه	ير	كا
قر	ريج	يو	ب	ي	د	.	مد	ند	كر
قح	ريب	يو	ي	يو	د	.	مد	ل	يه
قط	ريا	يو	ميج	كد	كح	.	مد	ي	لح
قي	ري	يو	ك	ما	ما	.	مخ	مط	لو
قا	رط	ر	لح	كو	مب	.	مخ	كط	يط
قب	رح	ر	ما	د	ط	.	مخ	ط	يط
قج	رد	ر	مخ	ك	لط	.	مب	ما	يه
قد	رو	ر	ه	ل	يب	.	مب	لح	ح
قه	رد	ر	ب	كه	يب	.	مب	يه	لر
قو	رد	ر	ط	مه	يب	.	ما	ميج	مر
قر	رح	ر	يه	مط	ي	.	ما	مب	ه
قح	رب	ر	ك	يو	كح	.	ما	كر	م
قط	را	ر	ه	كر	ك	.	ما	ميج	٢٠
قس	ر	ر	لد	كح	ح	.	م	ط	د
قسا	صا	ر	م	ا	و	.	م	له	مد
سب	صح	ر	مه	كد	ل	.	م	مخ	ه
دج	نه		ن	م	ح	.	م	كا	ي
مب	ممر	ر	ه	مر	كح	.	م	ط	ر

قسه

(٥٥)

(١) ب ل (٢) ب ع (٣) ب د

قه	قصه	ج	لا	لد	لظ	ط	له
قسو	قصد	ج	هـ	لح	لظ	مط	مه
قسر	قصح	ج	ط	لد	لظ	م	لو
قسخ	قصب	ج	ج	د	لظ	ل	و
قسط	قضا	ج	يد	لظ	لظ	كد	و
قع	قص	ج	بط	هـ	لظ	ر	و
قما	وخط	ك	ج	هـ	ح	ي	لو
قنب	فصح	ع	ك	ل	لظ	د	مر
فصح	فقر	ج	كر	لظ	لظ	ط	لظ
قعد	قعو	ج	كظ	يد	لظ	ن	مح
مه	قعه	ع	لا	ع	لظ	نا	لظ
قعو	قعد	ع	لظ	ج	لظ	ع	لظ
مر	قصح	ج	لد	كر	لظ	مو	ا
صح	هب	ج	له	كا	لظ	مد	ل
قبط	قما	ج	له	مر	لظ	ع	كظ
هب	قي	ج	له	ر	لظ	ع	ط

(١) ب لظ .

الباب الثانى عشر فى سعة المشارق والمغارب

واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها

إذا أردنا سعة مشرق درجة فى بلد معلوم العرض قسمنا جيب ميل تلك الدرجة على جيب تمام عرض البلد فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة أو مغربها فى جهة ميلها وتساويها سعة مشرق نظيرتها ومغربها فى خلاف جهة هذا الميل فإن كان الميل الأعظم كانت هذه سعة مشرق المقلب ويوصف بالكلى فإن كانت مفروضة فى بلد وأريد سعة مشرق درجة غير المتقلب ضربنا جيب ميل الدرجة فى جيب سعة المشرق الكلى وقسمنا المجموع على جيب الميل الأعظم فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة ومعلوم فى عكسه أن سعة مشرق الدرجة المفروضة إذا كانت معلومه وأريد منها عرض البلد فاقسم جيب ميلها على جيب سعة مشرقها فيخرج جيب تمام عرض البلد والعمل لسعة مشارق الكواكب مطرد على ما ذكرنا إذا استعملت أبعادها عن معدل النهار يدل^٢ ميل الدرجة .

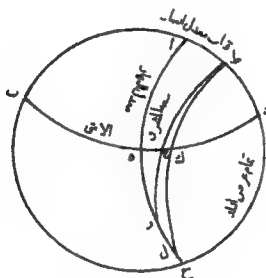
ثم نقول لتقرر الحال وإيضاحه أن الأفق ينقسم بفلك نصف النهار الى نصفين يكون الشروق من أحدهما والاول فى الآخر ووسطه نصفه الاول يسمى قلب المشرق ومشرق الاعتدال أو الاستواء ووسط النصف الآخر سعى قلب المغرب ومغرب الاعتدال أو الاستواء وعليها يمر معدل النهار دائما لكن معدل النهار يقسم الأفق الى

(١) ب: ميلها (٢) ب، ج: دل .

نصفين ينسب احدهما الى الشمال والآخر الى الجنوب فصفات ارباع الاق في اذن مركبة منهما لتداخلها فالذى بين المشرق والشمال شرقى شمالى ومنه طلوع ذوات الميول والابعاد الشمالية .

- والذى بين الشمال والمغرب غربى شمالى وفيه افولها والذى بين المغرب والجنوب غربى جنوبى وفيه مغيب ذوات الميول والابعاد الجنوبية والذى بين الجنوب والمشرق شرقى جنوبى ومنه طلوعها، ولان الاق في خط الاستواء مار على قطب الكل فان المشارق والمغرب تتباعد فيه عن مطلع الاعتدال ومغربه بقدر الميول واما في الاق التي يرتفع فيها القطب فان هذه الابعاد تفضل على الميول دائما وتزداد على ازدياء العرض اتساعا الى ان تبطل المنقلين في العرض المساوى ١٠ لنظام الميل الاعظم بالتقاء مشرقهما مع مغربهما ولعلة الاعمال المتقدمة
- (١) فليكن : ا ب ج د . فلك نصف النهار و : ا ه ج . نصف معدل النهار على قطب : ط و ، ب ه د ، الاق فقطة : ه ، مطلع الاعتدال و ليطلع درجة او كوكب على فقطة : ح ، ويمر عليها دائرة : ط ح ز ، فيكون : ح ز ، ميلها و : ح ه ، سعة مشرقها ونسبة جيب : ح ه ، الى ١٥ جيب : ح ز ، وجيب : ه ك ، الى جيب : ك ل ، هي كسبة جيب : ه د ، الرابع الى جيب : د ج ، فلتساويها تكون نسبة جيب : ه ح ، الى جيب : ح ز ، تمام عرض البلد و : ه ح ، سعة المشرق معلومة او ان كانت مفروضة فان : د ج تمام العرض ويكون معلوما .

نفرض ايضا نقطة : ك ، طلوع المنقلب ونميز عليها : ط ك ل ،
 فيكون : ك ل ، الميل الاعظم و : ك ه ، سعة المشرق الكلى وكل واحدة
 من نسبي جيب : ه ح ، الى جيب : ح د ، وجيب : ه ك ، الى جيب :
 ك ل ، هي كنسبه جيب : ه د ، الى جيب : د ج ، فلتساويهما تكون
 ه نسبة جيب : ه ح ، سعة المشرق الجزئى الى جيب : ه ك ، سعة المشرق
 الكلى كنسبة جيب : ح ز ، الميل الجزئى الى جيب : ك ل ، الميل الاعظم
 الكلى وذلك ما اردنا ان بين .



(٢)

- الباب الثالث عشر فى معرفة السمى من قبل الارتفاع
 اذا أردنا سمى ارتفاع مفروض للشمس أو لغيرها من الكواكب
 حصلنا جيب سعة مشرقه وجيب تمام ارتفاع نصف نهاره^١ وجهتيهما فان
 كان ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق معاً فى جهة واحدة من
 الشمال او الجنوب اخذنا فضل ما بين الجيبين وان كانا محتلى الجهتين
 جمعنا الجيبين وان عدم احدهما استعملنا الآخر كما هو بان نضربه
 او الحاصل من الجع والفضل وليس ضلماً فى جيب الارتفاع المفروض
 .. فى الوقت وقسم المجتمع على جيب ارتفاع نصف نهاره^١ فاخرج بمجمعه
 الى جيب سعة المشرق ان كانت جنوبية وتأخذ فضل ما بينهما ان كانت
 شمالية فحصل حصة السمى وان عدمت سعة المشرق كان ما خرج^{١٠}
 حصة السمى نفسها ومضى عدمت حصة السمى عدم السمى لكونه
 على مشرق الاعتدال أو مغربه فيسمى ذلك الارتفاع الذى لاسمى له
 ثم قسم حصة السمى على جيب تمام الارتفاع المعطى فى الوقت
 فيخرج جيب بعد السمى عن خط الاعتدال، فاما تميز جهة هذا البعد
 من شمال او جنوب و تميز جانبه من مشرق او مغرب، فان سموت الميل^{١٥}
 الجنوبي لا تكون الا جنوبية وكذلك تكون مع عدم الميل، واما فى الميل
 الشمالى فيكون شمالية اذا كان الفضل لجيب سعة المشرق على الضلع
 وجنوبية اذا كان الفضل للضلع ويتوسطها الارتفاع الذى لاسمى
 له عدد تساويهما، واما تميز الجانب وهو بجانب الارتفاع لانها مقتربان

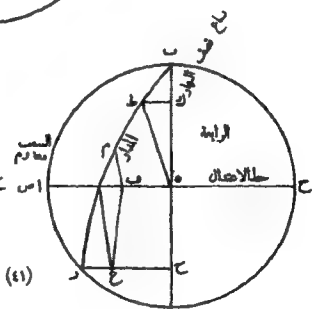
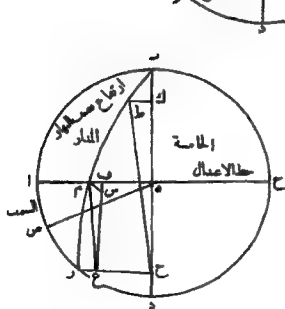
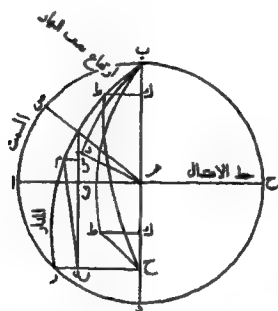
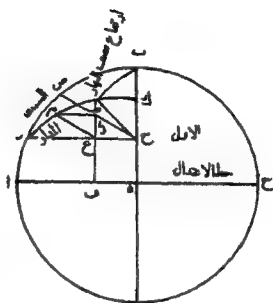
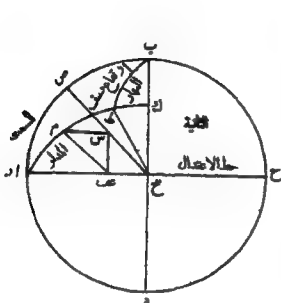
اعنى ان السميت يكون شرقيا قبل نصف النهار وغريبا بعده وسميت طرف الظل يكون بهذا القدر المستخرج في خلاف جهة سمت الشمس وبخلاف جانبها فاذا أبدلا بنظيريهما صارا للظل .

(٢) ولعلمة العمل فليكن : ا ب ج د ، للافق على مركزه ه ، ونخرج منه ه ا ه ج ، خط الاعتدال و : ب ه د ، خط الزوال و : ح ز ، الفضل المشترك لسطحي الافق ومدار : ز م ط ، وليكن : ب ط ، من فلك نصف النهار ونزل عمود : ط ك ، على الافق فيكون جيب ارتفاع نصف النهار وك ه ، جيب تمامه و : ه ح ، جيب : ا ز ، سعة المشرق ونصل : ط ح ، وهو الذى يسمى سهم النهار ومثلث : ط ك ح ، مثلث النهار لانه لا يتغير عن ١٠ وضعه ومقادير طول اليوم ، وليكن الشمس او الكوكب على : م ، ونزل م س ، عموداً على الافق فيكون جيب الارتفاع في الوقت ونخرج : س ع ، على موازاة : ك ح ، ونسميه الضلع ونصل : م ع ، فيحصل : م س ع ، مثلث الوقت ويتشابه المثلثان ، فاما : ب ك ح ، فانه يحصل من جمع : ه ك ، الجنوب الى : ه ح ، الشمال كما في الصورة الثالثة والرابعة ١٥ والخامسة سعة المشرق شمالية وارتفاع نصف النهار جنوبى ومن اخذ الفضل بينهما كما في الاولى التى هما فيها جنوبيان ، وكذلك في الثانية التى فيها : ه ح ، معدوم او الفضل هو : ك ه ، نفسه فان لم يكن ارتفاع نصف النهار من جهة الجنوب كما في الزيادات التى في الصورة الثالثة اذا وقع عمود : ط ك ، اما على مركزه واما فيما بينه وبين : ح ، كان حصول

(١) م ا ب ، ج د ه و : ط ر (٢) انما شكل : ١ ، (٢) ج : ١٢٩ .

ك ح ، باخذ الفضل لزوال الاختلاف فيها عن سمتي الجهتين ايضا
 ونسبة : ك ط ، الى : ك ح ، كنسبة : م س ، الى : س ع ، الضلع "و هو
 معلوم" والمقصود منه : س ف ، حصة السميت وهو في الاول مجموع :
 س ع ، ع ف ، المساوى ل : ح ه ، وكذلك في الثانية التى ليست : سعة
 المشرق فيها شمالية ثم هو في الصور الباقية فضل ما بين : س ع ، و : ع ف ، ه
 فلان السميت هو بعد موقع دائرة الارتفاع في الاق من خط
 الاعتدال اذ المواجهة لاتكون الا في سطح هذه الدائرة فانا اذا اخرجنا
 من . ه ، على : س ، خط : ح ص ، كان الفضل المشترك بين سطحها
 وبين سطح الاق ونقطة : ص ، تقاطعها ف : ا ص ، يكون بعد السميت
 عن : أ ، مشرق الاعتدال وفي مثلث : ه س ف ، نسبة : ه س ، جيب ١٠
 تمام ارتفاع نقطة : م ، الى : س ف ، حصة السميت كنسبة جيب زاوية :
 ف ، القديمة وهو الجيب كله الى جيب زاوية : س ه ف ، التى بمقدار
 قوس : ا ص ، .

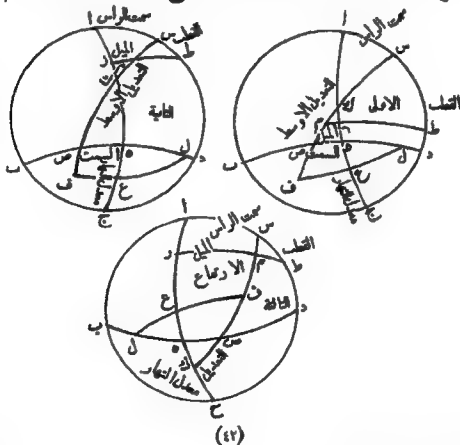
فاما وقوع نقطة : ص ، من الربيع فيحسب ما بين : س ع ،
 ح ه ، فان : س ع ، اذا فضل على : ح ه ، كما في الاولى والثانية ١٥
 والثالثة كان : ص ، في ربع : ا ب ، الجنوى ، واذا قصر عنه كما في
 الخامسة كان : ص ، في ربع : ا د ، الشمالى ، واذا تساوى وقع : ص ،
 على قس نقطة : أ ، وبطل السميت .



الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع من قبل السم
 اذا اردنا معرفة الارتفاع من قبل السم ضربنا جيب تمام
 بعد السم عن خط الاعتدال في جيب تمام عرض البلد فيجتمع
 جيب قوسه ونقصها من تسعين ونحفظ جيب ما يبقى ثم نقسم جيب
 عرض البلد على الجيب المحفوظ فنخرج جيب تمام الارتفاع الاوسط ٥
 فان كانت الشمس او الكوكب المطلوب ارتفاعه من سمته عديم الميل
 كان هذا الارتفاع الاوسط هو المعدل وان كان له ميل ضربنا جيب
 الميل في جيب تمام الارتفاع الاوسط وقسمنا المبلغ على جيب عرض
 البلد فيخرج جيب تعديل الارتفاع، فان كان الميل الذي استعملناه
 جنوبيا نقصنا التعديل من الارتفاع الاوسط وان كان الميل شماليا ١٠
 والسمت جنوبيا زدنا التعديل على الارتفاع الاوسط، فان كان السم
 شماليا أخذنا فضل ما بين الارتفاع الاوسط وبين التعديل فيكون
 الحاصل من جميع ذلك هو الارتفاع المطلوب .

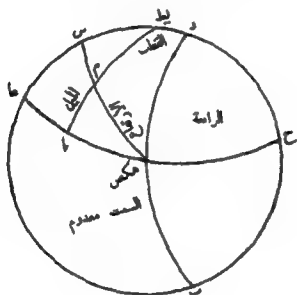
- (١) وليكن لبرهانه : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ا ه ج ،
 معدل النهار وقطبه : ط ، و : ب ه د ، الافق على قطب : س ، ١٥
 ونخرج : س ص ف ، دائرة الارتفاع التي عليها الشمس او الكوكب
 على : م ، منها فيكون : ه ص ، بعد السم عن الاعتدال و : ك م
 تعديله و : م ص ، الارتفاع المعدل المطلوب ونخرج : ط م ز ، فيكون :
 م ز ، ميل الشمس او الكوكب ثم ندير على قطب : ك ، وببعد

ضلع المربع قوس : ل ع ف ، فتكون نسبة جيب : ه ل ، تمام بعد السميت الى جيب : ل ع ، تمام زاوية : ك ، كنسبة جيب : ه د ، الربع الى جيب : د ج ، تمام عرض البلد فزاوية : ك ، معلومة وجيبها هو المحفوظ ونسبته الى جيب زاوية : ا ، القائمة كنسبة جيب : ا س ، عرض البلد الى جيب : س ك ، تمام : ك ص ، الارتفاع الاوسط وهو معلوم ونسبة جيب : ك م ، التعديل الى جيب : م ز ، الميل كنسبة جيب : س ك ، الى جيب : س ا ، العرض فالتعديل معلوم وهو نقصان عن الارتفاع الاوسط في الصورة الاولى الجنوبية الميل وزيادة عليه في الصورة الثانية المختلفة جهتي السميت والميل حتى يحصل فيهما : م ص ، الارتفاع المطلوب وهو في الصورة الثانية الشمالية السميت فضل ما بين الارتفاع الاوسط بين التعديل ، وقد اتضح برهان العمل المتقدم .



(٤٢)

فاما الارتفاع عند عدم السمى وهو مقتضى الصورة الرابعة
التي اردناها وسة جيب عرض البلد فيها الى جيب الريع كنسبة
جيب الميل الى جيب الارتفاع ، وقد اتعد الاوسط فيها والمعدل
كاتحادهما عد عدم الميل وتصور ذلك سهل لوضع خامس زائد
لايمحى على من يحقق هذه ، وذلك ما اردناه .



(٤٢)

الباب الخامس عشر فى معرفة خط نصف النهار

بعده طرق و تصحيحه

معرفة الجهات من الاشياء الضرورية فى تعرف الاوقات، وقد قلنا ان الاقنى بالحركة الاولى ينقسم على قطبى الجنوب والشمال بنصفي الطلوع والغروب والخط الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وخط الزوال وأن حسمى ذاك النصفين هما مشرق الاعتدال ومغرب الخط الواصل بينهما يسمى خط الاعتدال وخط الاستواء ففى عرف وضع احد هذين الخطين عرف منه وضع الآخر وثبتت الجهات الاربع ولا بد فى معرفة ذلك من تسوية طائفة من وجه الارض ٥
بالغاية التى ان صب عليها شئ ما يبع كالماء والرطوبات السائلة او ارسل عليها من خرج كالزئبق او وضع على اى موضع منها مترجرج كالبندة وقف منهزا مرعدا ولم يمل الى ناحية منها دون اخرى اذا كان المستعمل دقيق اليد، وينصب على موضع منه عمود مستو يتصب عمودا على السطح المستوى ثم رصد ارتفاع نصف النهار حتى اذا ما وقف على اعظم ارتفاعات الشمس فى ذلك اليوم اخرج من اصل العمود على منتصف عرض ظله خط فشق الى طرفه بالطول، ومد فى الجهتين على استقامة خط الزوال .

والآفة فى هذا العمل أن تعاضل الارتفاع يبرز حول فلك نصف النهار فتمضى مده تغير فيها السمى ولا يقع للارتفاع تغير محسوس به .

ومنها ان يقسم هذا المقياس المنسوب باثنى عشر قسما بالتساوى
ويقدر منها ظل نصف النهار فى ذلك اليوم ويدار بعده على مغز
المقياس دائرة، ثم نرصد الظل الى ان يماس طرفه محيط هذه الدائرة
ويخرج من المركز الى موضع المماسه خط مستقيم، ويمد نحو الجهتين
فيكون خط الزوال، والآلة فيه من وجهين أحدهما ان التفاضل المستوي
فى الارتفاعات بهما كان الى سمت الرأس اقرب كان التغير فى الظل
اقل وأخفى، فاذا برز التفاضل فى الاوضاع حول فلك النهار خفى التغير
فى الظل جدًّا وثبت على مقداره مدة مع تغير السمت وانحراف الظل
له عن خط الزوال فى الجانبين .

- ١٠ والوجه الآخر أنَّ المماسه المحسوسة بين الدائرة وبين طرف الظل
على خلاف الموهومة لان المحسوسة ليست على نقطة ولذلك صارت
ذات مدة، ومنها أن يحسب فى اليوم المفروض الظل من الارتفاع الذى
لا سمت له ، وتقدر من اجزاء المقياس ويدار به على مغز المقياس دائرة
ويرصد طرف الظل حتى يدخل الدائرة ان كان المقياس قبل نصف
النهار او حتى يخرج منها ان كان المقياس بعده، ويخرج من المدخل ١٥
او الخارج ايّهما كان الموجود قطر فى الدائرة فيكون خط الاعتدال ،
والآلة فيه قصوره على وقت واحد لا يتعداه .

وربما لم يسمح الحال بانتظاره على أنه اقل عائلة من المعمول
بظل نصف النهار لسرعة حركة طرف الظل فيه و بطوله هالك، وايضا من

الواجب أن يستخرج هذا الارتفاع بميل الشمس في نصف النهار و من الارتفاع ما مضى الى ذلك الوقت على الرسم في مثله، ثم يعاد تصحيح ميل الشمس للوقت واستخراج الارتفاع منه، ومنها ان يقصد يوم معين ويستخرج سعة مشرق الشمس فيه بميلها لوقت الطلوع او سعة مغربها بميلها لوقت الغروب، ويعمل دائرة واسعة على وجه الأرض المستوى و يقسم باجزاء الدور الثلاث مائة والستين، فليكن في موضع مكشوف للأفق فيرصد الشمس للطلوع او الغروب حين يكون نصف جرمها ظاهراً، ويخط في وسط ظل المقياس خط على طوله حتى ينتهى الى المحيط و يعلم عليه و يعد من العلامة في خلاف جهة ميل الشمس سعة مشرقها او مغربها، ويخرج من المنتهى قطر فيكون خط الاعتدال، والآفة فيه أن الانكشاف المذكور قلما يتفق في كثير المواضع على ما يجب من غير حائل .

ومنها ان يحسب الشمس الارتفاع او ظله مفروض القدر في يوم معلوم ويرصد حتى يصير ارتفاع الشمس او الظل على ذلك المقدار ويخرج على وسط الظل قطر يقاطع الافق على علامة بعد منها ميل السميت المحسوب في خلاف جهته، ويخرج منه قطر فيكون خط الاعتدال والآفة فيه قصوره على وقت ينتظر، وفي الجوعوارض ربما تعوق عن العمل عند حضور الوقت المنتظر مع احتياجه الى الحساب .

(١) ومنها الدائرة المعروفة بالهندية وهى المخطوطة على السطح المستوى وقد نصب على مركزها مقياس جرى الرسم بتصويره مساوياً لربع قطر

- الدائرة وليس ذلك بضرورى فيه، وإنما قايومه أن يحمل بحيث يقصر ظلّه في المنقلب الشتوى في ذلك البلد عن نصف قطر الدائرة قصورا صالحا لثلاثين طرف الظل طول النهار خارج الدائرة أو يماسها ولكن يقاطعا في موضعين، ثم يرصد ظل هذا المقياس في نصف الصباح من ٥ النهار وهو يتناقص ويتقلص حتى يدخل الدائرة فيعمل على مدخله علامة ويرصد ظلّه ايضا في نصف المساء من النهار وهو يتزايد وينبسط حتى يخرج من الدائرة فيعلم على مخرجه من المحيط علامة ويوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم يوتر قطعتى الدائرتين ثم يجاز على منتصف القوسين والوتر والمركز خط مستقيم هو خط الزوال والقطر القائم عليه خط ١٠

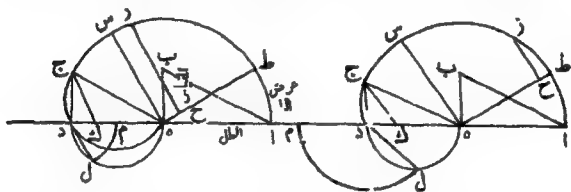


- المدارات ومعدل النهار حتى يكون طرف كل ظلين متساويين عن ٢٠ جانبي نصف النهار على الفصل المشترك بين سطحي المدار والاق

وليست المدارات بالحقيقة موازية لمعدل النهار بسبب دوام حركة الشمس تغير ميلها كل وقت عن مقداره وخاصة فيما بعد عن المنقلين ولذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الاق موازية لخط الاعتدال .

- ٥ ولتصحح هذا العمل ان يعرف الارتفاع من ظل المدخل ويعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بعد وقت المخرج عنه مثله في الحس ويستخرج ميل الشمس لوقتئذ والسمت لكلا الوقتين ويؤخذ فضل ما بين السمتين وبعد من علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة من اول الجدى الى آخر الجوازه، ونحو الشمال ان كانت هابطة في النصف الآخر فيكون المنتهى علامة المخرج المصحح، وحيث يوصل بينها وبين علامة المدخل ويعمل بالوتر ما تقدم ولان هذا العمل مضطر الى ترتيب وقتين فانه ما وف بمثل ما قلنا في غيره فان تعدل عنه الى عمل آخر يحصل فيه المطلوب اى وقت اتفق القياس فيه .
- (١) وذلك ان يكون الظل وقت القياس : ا ه ، وقيم عليه عمود : ١٥ ه ب ، مساويا للقياس ونصل : ا ب ، قطر الظل ونخرج : ه ج ، موازيا له ومساويا لها ، وندير على مركز : ه ، ويبعد الظل : ا ط ج ، وعلى قطر : ه ج ، نصف دائرة : ه د ج ، ونخرج : ا ه ، على استقامته الى : د ، وندير على قطر : ه د ، نصف دائرة : ه ل د ، في خلاف الجهة التى فيها خط نصف النهار أعى الجانب الذى منه تأتى الشمس قبل نصف النهار والذى اليه تذهب بعده ، ثم نأخذ : ا ط ، مساوية لعرض البلد : ط ز ، مساوية
- (١) ابناء شكل : ٤٤ .

لتام ميل الشمس ان كان شماليا والمجموع ميلها وتسعين ان كان جنوبيا
ونخرج : زح ، عمودا على : ه ط ، و : ج ك ، موازيا له بقدر : ك م ،
مساويا ل : ه ح ، ان كان الميل شماليا فنحو : د ، وان كان جنوبيا



(٤٤)

- فالى مركز : ه ، ثم ندير على : د ، ريبعد : د م ، قوسا يتهى الى : ل ،
ونصل : د ل ، ونخرج : ه س ، على موازاته فيكون خط نصف النهار ، وانما ه
أرنا يبعد الظل لتصير زاوية : ه ا ب ، على المحيط فيؤثرها صعب الارتفاع
حتى اذا أخرجنا : ه ج ، على موازاة قطر الظل كانت زاوية : ج ه د ، على
المركز بمقدار الارتفاع والمساواة : ه ج ، ا ه ، يكون العمود النازل من
ج ، على : ا ه ، جيب الارتفاع لكن موقعه مه على محيط الدائرة التي
قطرها : ه ج ، وهو اذن نقطة : د ، وليس في شكل تنوء على حقيقة ١٠
وضعه غير خط : د ه ا ، الذي بمخاء السميت وهو فصل مشترك لسطحي
دائرة الارتفاع والاق فةطة : د ، موقع جيب الارتفاع فيه بالحقيقة
و : ه د ، جيب تمام الارتفاع وعلى وصعه ، ومعلوم انا اذا حللنا
قوس : ا ط ، مساوية لعرص البلد كان : ط ، قطب الظل و . ط ر ،
اذا كان تمام ميل الشمس كان : زح ، العمود على محور ط ه ، سهم النهار ١٥
في ميله واما في الميل الجنوبي فان ر ، يبعد عن قطب الجنوب بمقدار
تمام الميل بعبده عن قطب : ط ، يكون بقدر تسعة ذلك الى نصف الدور
(١) ب ، ج : د

الباب السادس عشر في معرفة عروض البلدان

وميل الشمس من قبل ارتفاعين لها

متوالين مع سمتيهما

إذا أردنا ذلك قسنا للشمس أو الكوكب في وقتين من يوم واحد

ارتفاعين مختلفين فإن التساوى فيها يسقط أحدهما ويطل النتيجة وقسنا ٥

مع كل ارتفاع سمت وعرفا جهته ثم ضربنا لكل واحد منهما جيب

السمت^١ في جيب تمام ارتفاعه فيجتمع حصة سمت فإن اختلفت جهتا

السمتين جمعنا حصتيهما وإن كانتا واحدة أخذنا فضل ما بينهما وذلك

هو الأول وأخذنا أيضا فضل ما بين جيبى الارتفاعين وهو الثانى،

وأما لعرض البلد فإنا نضرب كل واحد من الأول والثانى في مثله ١٠

ونأخذ جذر مجموع المبلتين ونقسم الأول على الجذر فيخرج جيب

عرض البلد .

وأما لليل فإنا نضرب الأول في جيب اعظم الارتفاعين ونقسم

المجتمع على الثانى فيخرج العيار، ونأخذ فضل ما بينه وبين عظمى حتى

السمتين^٢ فيكون جيب سعة المشرق ونضربه في جيب تمام عرض ١٥

البلد فيجتمع جيب الميل، فإن كانا سمتان معا شمالين أو كانا مختلفين

الجهتين كان هذا الميل شماليا، وإن كانا جنوبيين معا رجعنا الى العيار

وقسمناه الى حصة سمت الاعظم فإن كان الفضل للعيار على حصة

السمت فالميل شمالى وإن كان الفضل لحصة سمت على العيار فالميل

(١) ب ج : الشمس (٢) ب ، ج : سمت .

جنوبي ومق ساءى العيار حصة السميت لم يكن للشمس ولا لذلك الكوكب ميل عن معدل النهار وان كان احد الارتفاعين الذى لاسميت له كانت حصة سميت الآخر هو الاول نفسه .

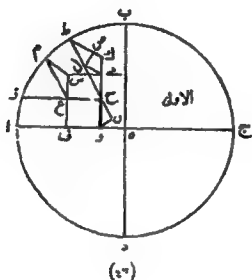
- (١) ولتعد لها من صورة الباب الثالث عشر ما يحتاج اليه فلنفرض
- ٥ اصغر الارتفاعين اولها ومثلثه : م س ح ، وحصة سميت : س ف ، واعظم الارتفاعين اخيرهما ، وان كان الأمر فى جانب المغرب بالعكس ومثلثه ط ك ح ، وحصة سميت : ك و ، والعيار : ك ح ، نستوفى وضع الأوضاع ليتطرق منها الى ما ربما يحل باراده لسهولته ويخرج : س ي ، على موازاة : ا ه ، و : ي ل ، على موازاة : ك ط ، فينتقل المثلث الاصغر الى الأكبر ويصير فيه : ح ي ل ، ويخرج : ص ل ، على موازاة : ك ح ، فيكون : ص ل ، المساوى لـ : ك ز ، هو الاول ويكون ط ص ، الثانى و : ل ط ، الجذر لقوته على الاول والثانى وزاوية : ك ح ط ، ابدأ بمقدار تمام عرص البلد لتوازي سطوح المدارات ، وزاوية : ح ط ك ، بمقدار عرص البلد لانها تنمى تلك الى القائمتين ١٥ وستة : ص ل ، الاول الى : ل ط ، الجذر كنسبة حسب زاوية : ص ط ل عرض البلد الى جيب زاوية : ط ص ل ، القائمة فالمرض معلوم ونسبة : ط ص ، الى : ص ل ، كنسبة : ط ك ، الى : ك ح ، العيار وهو معلوم و : ح و ، حيب سعه المشرق .

وهو فى الصورة الاولى فضل الحصة على العيار وفى الثانية ينساويان

ويستطآن وتبطل سعة المشرق .

وفى الثالثة والرابعة والخامسة فضل العيار على الحصة ، وهو
فى السادسة العيار نفسه ، وفى السابعة فضل ما بين العيار والحصة .

وقد تبين فيما تقدم حال جيبى سعة المشرق والميل ، وسنين
ما هنا أيضا باخراج حمود : ون ، على : ط ح ، وذلك جيب الميل ه
لمساواته ما بين مركز : ي ، الكبيرة والمدار من المحور ونسبة : وح ،
جيب سعة المشرق الى : ون ، جيب الميل كنسبة جيب زاوية : ون ح ،
القائمة الى جيب زاوية : وح ن ، وتماثل عرض البلد لجيب الميل
معلوم وهو جنوبى فى الصورة الاولى التى تزداد فيها حصة السم
على العيار ، وشمالى فى الصورة الباقية التى يزداد العيار على جهة ١٠
السمت ومعدوم فى الثانية التى فيها يتساويان .
وذلك ما اردنا ايضاحه ،



الباب السابع عشر فى تعديل النهار وقوسى

النهار والليل ومعرفة عرض البلد منه

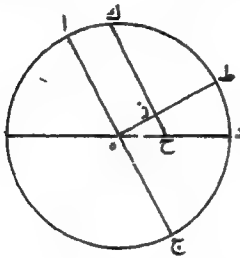
اذا اردنا معرفة تعديل النهار فى يوم معلوم مفروض و بلد معلوم العرض ضربنا جيب ميل درجة الشمس حيثذ فى جيب عرض البلد
فما اجتمع يقسم عليه جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب تعديل
النهار، فان اردنا قوس النهار نظرا الى درجة الشمس فان كانت شمالية
الميل زدنا ضعف تعديل النهار على مائة وثمانين وان كانت جنوبية
الميل نقصنا ضعف تعديل النهار من مائة وثمانين فيحصل بعد الزيادة
او النقصان قوس النهار .

- واما لقوس الليل فان شئنا عكسنا الشرطة فزدا ضعف ١٠
التعديل وان كنا نقصناه للنهار ونقصناه ان كنا زدناه له وان شئنا
أخذنا تكملة قوس النهار الى ثلاث مائة وستين فيكون قوس الليل،
فان اردنا الساعات المستوية فى أحدهما ضربنا قوسه فى أربع
دقائق فيحصل عدد الساعات المستوية فيه، وان عملناه لواحد منهما
وأردناه للآخر ألقيناه من اربعة وعشرين فيبقى المطلوب، وان اردنا ١٥
معرفة ازمان الساعات لاحدهما ضربنا قوسه فى خمس دقائق فنجتمع
حصة الساعة الواحدة الموجة فيه من الازمان، وان عرفاها فى أحدهما
وأردناها فى الآخر ألقياها من ثلاثين فيبقى المطلوب .
- واما معرفة ازمان الساعات من عدد الساعات ومعرفة العدد من الازمان

فقد تقدم منه في المقالة الاولى ما يكفى ، فقول في تحليل هذا العمل ان النهار في المدارات الشبالية عن معدل النهار زائد عن نصف اليوم في الربع المسكون وفي الجنوية ناقص عنه وهذه الزيادة والنقصان يسمى فضل النهار اى فضل ما بينه وبين النهار المعتدل سواء كان زيادة عليه او نقصانا عنه ، ونصف هذا الفضل يسمى تعديل النهار ، ومقدار كل النهار يسمى قوسا له وكذلك قوس الليل لان قطعة الدائرة التى ليست بنصفها تسمى قوسا بالاطلاق بسبب الوتر الذى ليس بتقطر ودوران الشمس والكواكب في المساكن ذوات العروض يكون حاملياً مقوساً .

- (١) ولتعديل النهار فليكن : ' ب ج د ' فلك نصف النهار و : ب ه د ' الفضل المشترك السطحه و سطح الاق و : ا ه ج ' تقاطع سطحه مع سطح معدل الهار وقطبه د ' ونقضى : ا ك ' ميل الشمس ونخرج : ك ح : الفضل المشترك السطحى ه ا ك نصف النهار ومدارها ونصل : ط ز ه ' فيكون : ز ح ' جيب تعديل الهار في المدار الذى نصف قطره : ز ك ' و : ز ه ' ما بين مركزه وبين مركز الكل وهو جيب ميل المدار ونسبة : ز ه ' الى : ز ح ' كسبة جيب زاوية : ز ح ه ' تمام عرض البلد الى جيب زاوية : ز ه ح ' عرض البلد لانها مقابل منقط ارتفاع القطب ه : ز ح ' اذن معلوم بالمقدار الذى به : ر ك ' جيب تمام ميل الشمس ونحن ريده بالمقدار الذى به : ز ك ' الحيب كله ، وللتحويل نسبة : ز ح ' على ماخرج الى : ز ك ' على أنه جيب تمام ميل الشمس كنسبة : ز ح ' الى :

(١) ابدل شكل ٤٧ .

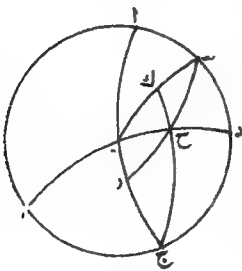


(٤٧)

- دوائر عظام فيكون تعديل النهار: ه ز، ونسبة جيب: ح ز، الميل الى جيب
ح ك، كنسبة جيب: ج د، تمام العرض الى جيب: د ط، العرض
لجيب: ح ك، معلوم وهو الذى خرج فيما تقدم غير محول، ونسبة
جيب: ح ك، الى جيب: ح ط، تمام الميل كنسبة جيب: ه ز،
التعديل المطلوب الى جيب: ز ط، الربع، وهذا هو الذى سميناه
تحويلا فيما تقدم، وعلى هذا استخراج تعديل النهار للكوكب بميولها

عن معدل النهار، والتعديل مشترك

فيما بين نهار اليوم وليله، وذلك
أن زيادة النهار المختلف على النهار
المعتدل هي قصان ليله عن ليله
ويجموع قوسيهما دور فلذلك يكون
أحدهما تكملة الآخر، وضرب
قوس النهار أو الليل في اربع
دقائق هو قسمته على خمسة عشر أعني



(٤٨)

ازمان الساعة المستوية فذلك يخرج عددها و مجموع عدديها في اليوم اربعة وعشرون فذلك يبقى أحدهما بالقاء الآخر من هذا المجموع وضرب قوس النهار او الليل في خمسة دقائق هو قسمته على اثني عشر أعنى عدد الساعات الموجة فيه أبداً، ولذلك تخرج ازمان الواحدة منها وزيادتها في النهار مثلاً على ازمان الساعة المستوية مساو لقصائنها في ليله عن مقدار الساعة المستوية وبالعكس، فمجموع ساعتين موجبتين أحدهما من نهار والاخرى من ليله يساوى مجموع ساعتين مستويتين وهو ثلاثون زماناً، ولذلك اذا أقيمت منه أزمان ساعات نهار بقى ازمان ساعات ليله وبالعكس .

١٠ الباب الثامن عشر في مطالع البروج

ومغاربها في البلاد

اذا أردنا ذلك قسمنا ظل ميل الدرجة معكوساً على ظل تمام عرض البلد معكوساً فيخرج جيب فضل المطالع وهو تعديل النهار ثم يؤخذ مطالع بعد الدرجة من اول الحمل في خط الاستواء وينقص منها هذا الفضل ان كانت الدرجة شمالية، ويزاد عليها ان كانت جنوبية ١٥
فا حصل بعد الزيادة أو القصاص وهو مطالع تلك الدرجة في ذلك البلد، ويكتفى لعمل فضل المطالع بربع واحد من ارباع فلك البروج الفضولية، وذلك انه واحد لدرجتين شماليتين وأخرى جنوبيتين يستوى ميل جميعها ومتى عمل ما ذكرنا لدرجة درجة تم به جدول المطالع في ٢. ذلك العرض، فان اريدت لبرج معطى أو قوس من فلك البروج أقل أو

- أو أكثر عُمِلت مطالع البلد لكل واحد من طرفيه وأتى الاقل من
 الأكثر فيبقى مطالع ذلك البرج^١ أو تلك القوس .
- فأما أخذ المطالع من الجدول بدرجة السواء وتقويس المطالع فيه حتى
 يؤخذ لها درج السواء فعلى مثال ما تقدّم فى الجيب بالجليل المشهور
 من العمليين والدقيق بأيهما أُريد، وأما إذا كانت المطالع لبرج وريد ٥
 تحويل درج السواء من أحدها الى المطالع أعنى اخذ حصتها منها فطريقه
 ان تضرب درج السواء فى مطالع ذلك البرج ونقسم ما اجتمع على
 ثلاثين فيخرج مطالعها وفى عكسه اذا أُريد تحويل المطالع الى السواء
 تضرب المطالع المعطاة فى ثلاثين ونقسم ما بلغ على مطالع ذلك البرج -
 فيخرج درج السواء، وذلك بالتقريب والجداول ادقّ منه ثم الحساب ١٠
 ادق من الجداول .

- فأما المنايب فانها مطالع نظير البرج أو الدرجة ومتى كانت
 المطالع معمولة ونقصت مطالع درجة الشمس من مطالع نظيرتها
 بقى قوس نهارها، وان نقصت مطالع نظيرتها من مطالع درجتها بقى
 قوس ليلها ، وهذه جداول مطالع البروج لمرضى غزنة دار الملك ١٥
 بزابلستان وهو ثلاث وثلاثون جزءا وثلاث وربع جزؤ بحسب
 رصدنا آياه ، وهذا هو الجدول .

مطالع البروج في عرض غزته وهو - لج له

درج السماء	ك ه ل ج ع			ك ج ل ع			ك ل ج ه		
	الحل			الثور			الجوزاء		
زمان	دقائق	دقائق	دقائق	زمان	دقائق	دقائق	زمان	دقائق	دقائق
ا	٠	ل ط	ح	ك	ع	ك	مد	ك	يو
ب	ا	ج	و	ل	ل	كا	ه	كا	كط
ج	ا	ز	ي	يد	ا	كب	مو	ه	ب
د	ب	لو	يو	يز	ك	كب	مز	ط	ي
ه	ج	ه	كد	كج	م	كج	مح	ج	كو
و	ج	ند	لج	كد	ك	كد	مح	نج	ك
ز	د	لج	مو	ك	ح	كا	مط	نج	ن
ح	ه	ج	ا	ك	ج	ك	ن	مط	ط
ط	ه	ب	كا	كو	ل	ك	تا	مد	ه
ي	و	لا	ج	كب	نو	ج	ب	لو	يا
با	ز	با	ب	ك	ه	ك	ح	ه	ب
يب	ز	ن	ه	ك	ج	ك	ند	ل	ك
يج	ح	ل	ك	كط	ط	كط	ه	ل	ل
يد	ط	ي	ح	ل	كو	ل	نو	ا	ب
ه	ط	مط	ظ	لا	ب	لا	ز	٠	ب
يو	ي	كط	ه	لا	ظ	لا	ح	لا	ه

ح	ن	ب	ظ	لا	مد	لو	لب	كد	٠	ي	يا	يز
٠	كا	لب	س	يو	كا	لد	لج	د	بج	ن	يا	بج
بج	د	لج	سا	بج	بط	كب	لد	يب	ط	ل	يب	لط
لا	بج	لد	سب	يو	م	ي	له	قه	ج	يا	بج	ك
ه	مط	له	سج	ز	كج	نظ	له	ح	ما	فا	بج	كا
ح	٠	لح	سد	مب	كح	بج	لو	٠	كط	لب	يد	كب
بط	يز	م	سه	بط	يز	لز	لز	يو	كو	بج	ه	كج
ما	له	مب	سو	كط	مط	كر	لح	بج	له	ند	ه	كد
ن	كه	مو	سر	لد	ه	بج	لط	مط	مب	له	يو	كه
بط	ن	ن	سج	لد	مد	ح	م	ك	كو	يز	يز	كو
ه	يد	د	سط	بج	بط	نظ	م	ي	ح	نظ	يز	كر
ه	مد	بج	ع	يز	يو	نا	ما	لر	ج	ما	بج	كح
ج	لج	ج	عب	لج	بج	بج	مب	٠	يب	كج	بط	كط
نو	ز	ح	عج	لو	ط	له	بج	بج	لج	ه	ك	ل

(١) ب: خ (٢) ب: ن (٣) ب: ع .

الاسماء	لد يا كح لو				لر چل ه ب				له م لو كو			
	السرطان				الاسد				المسلة			
بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج	بج
ا	عد	يد	كد	كح	قط	خ	ي	كا	قه	لا	كر	كد
ب	عه	ك	لو	ط	قي	كه	خ	خ	قو	خ	كر	كط
ج	عو	كو	يط	ر	ما	لخ	ك	ر	هر	ه	كح	بو
د	عر	لخ	اخ	ر	يب	با	ب	د	قط	ر	ر	لد
ه	صح	م	م	خ	مد	ح	مو	مو	قو	يط	ر	كو
و	عط	مو	د	با	قيه	و	لب	كط	عال	بج	يب	
ز	ر	ه	خ	مه	هو	كط	ك	خ	قب	م	لر	يب
ح	ف	د	يب	يب	قير	م	ح	كح	صح	د	ه	بو
ط	صح	يب	كد	خ	فصح	د	ط	لخ	قه	ه	ن	ح
ي	د	كا	د	مه	مك	ر	ا	د	قو	ر	ك	ير
ا	قه	ل	ا	بج	فكا	ك	ما	ر	هر	كح	خ	٠
ب	بو	لظ	يو	٠	فك	لخ	ل	ب	صح	م	خ	ح
ج	و	مخ	مد	يب	فكح	مو	ك	كر	قط	ما	ما	يب
د	صح	خ	لا	ه	فكد	ط	ر	كو	قفا	ح	٠	لح
ه	ص	ح	لا	ك	فكو	يب	ا	ب	قس	يد	ك	كه
و	صا	بج	مه	ير	فكد	كد	مو	ب	قصح	كه	له	مر
ز	ص	كط	ب	لو	فكح	ر	لخ	مد	صد	لو	مر	مد

() ب ط (٢) ب كر (٢) ب كح

بج

ب	لظ	ب	مو	فكط	ن	يو	خ	قنه	مر	يو	م
ب	مو	ب	ب	ب	ب	خ	خ	قسو	ط	ه	كر
خ	لظ	ب	ب	ب	ب	ل	ب	فسح	ي	با	ر
خ	ح	ب	مر	كح	م	خ	م	مسط	كا	ب	كو
ك	ك	ب	ب	م	م	خ	خ	فع	ل	ب	ط
ل	لو	ب	مو	قله	خ	ب	له	قفا	ع	ط	و
ك	ق	مو	د	طلع	ه	مو	لو	قنب	د	ع	لر
ك	قا	ط	و	قلع	ع	با	ل	قند	ه	ر	ل
كو	ع	با	لر	قلط	ل	ل	لظ	قنه	يو	يد	لط
كر	ق	كح	مو	قم	م	با	ك	مو	كر	با	مد
كح	قنه	له	مو	قا	ه	ح	د	عر	لخ	ح	كد
كط	فو	ع	يو	فح	ر	يو	د	فح	مط	د	ل
ل	ع	ه	ب	قد	ب	لح	لد	قط	ه	ه	ه

(١) ب

دوح

الوجه	الميراث				العرب				لدى يا كح لو			
	يا	كح	لو	يا	يا	كح	لو	يا	يا	كح	لو	يا
أ	ها	ي	أما	كح	يو	يا	يو	يو	رخ	يا	ع	يو
ب	قح	كا	ه	ل	ريخ	د	ه	يو	رد	كد	ح	لط
ج	قح	ل	ع	يو	ربط	ير	ح	م	ره	لو	يه	ع
د	قح	ع	مه	ك	رك	كط	كر	ك	رو	ع	ك	ك
هـ	مه	مد	م	ل	ركا	ما	ع	ل	رخ	ـ	كا	مد
و	نفر	هـ	ما	كح	رك	د	يح	د	رط	ب	يح	و
ز	قح	يو	م	د	ركد	و	م	مه	دس	كح	ر	يد
ح	قح	ك	م	ط	ركه	ط	ط	مر	دسا	له	لا	هـ
ط	قح	لح	مد	لد	ركو	لا	مد	ك	رسم	مو	و	يح
ي	قح	مط	مد	لد	ركر	مد	ك	يح	رسم	ع	يا	كا
يا	قح	ـ	هـ	يح	ركح	ر	ا	و	رسم	ط	يه	م
يب	قح	ب	ح	يح	دل	ط	ع	ب	رسم	ك	ر	يد
يج	قح	كح	ب	يه	رلا	ك	كو	يو	رسم	ل	مر	مو
يد	قح	ل	كد	يو	رلب	له	و	لد	رسم	ما	يد	ع
يه	قح	مه	لط	لو	رلح	مر	ر	رخ	رسم	ما	ر	مط
يو	قح	و	يح	لح	رله	ـ	مو	لد	رعا	ا	كح	مه
ير	ر	ح	ح	ع	رلو	يح	ا	لح	رعب	يا	يه	يه

يح	را	يط	ما	نب	را	كو	كز	يح	رصح	ك	كد	ح
بط	رب	لا	ح	٠	رلح	لط	يط	كج	رعد	كط	نز	مز
ك	رج	مب	لز	ج	رلط	يب	ح	نو	رعه	لح	نه	يه
كا	رد	ند	ط	نب	رما	ه	٠	كز	رعو	مز	له	ا
كب	رو	ه	مه	مد	رمب	و	نا	يح	رعز	نه	ز	ح
كج	رز	يو	كب	ح	رخ	ل	لط	نز	رصل	د	ا	يه
كد	رح	كط	و	ح	رمد	ج	كز	لا	رف	يا	يو	مو
كه	رط	م	نب	لد	رمه	نو	يح	يد	رقا	يط	با	ك
كو	ري	انب	مب	كو	رمز	ح	نز	مو	رفب	كو	يو	نج
كز	ريب	د	لو	د	رخ	كا	لز	يح	رفج	لج	ا	لج
كح	ريج	يو	ل	لا	رمط	لد	يز	كز	رغد	لط	كج	نا
كط	ريد	لح	ل	لو	رن	مو	مط	لط	رفه	مه	كه	لز
ل	ريه	م	لو	كو	رنا	ظ	ما	كج	رفو	نا	ه	د

(١) ب: ب (٢) ب: مو (٣) ب: ب (٤) ب: كج.

درج السواء	كط ل ج م ه ك				كج كط لو ج				ك ل ج م ه ك			
	الجدى				الدلو				الحوت			
	ان	ب	ج	د	ان	ب	ج	د	ان	ب	ج	د
ا	رفز	يو	كا	يز	شيز	يو	مو	كر	شه	لو	مخ	٠
ب	رظا	ا	ه	ه	شيع	ح	بج	ح	شما	بج	مو	كج
ج	رص	ه	و	له	شيط	٠	ي	ير	شيب	ا	ان	ن
د	رصا	ط	نا	ما	شيط	يا	ه	كو	شيب	مب	بج	م
ه	رصب	بج	بج	نج	شك	ما	د	كو	شيع	كد	د	لب
و	رصح	يون	يز	شكا	لب	ي	لا	لا	شيد	ه	كد	ب
ز	رصد	بط	مب	ما	شكب	كب	ب	يا	شيد	مو	بج	مد
ح	رصة	كب	ط	نب	شكج	يا	ل	لو	شيد	كر	لا	٠
ط	رصو	كد	ي	مه	شكد	٠	لو	نج	شمو	ح	نج	نج
ي	رصز	كه	مو	كط	شكد	مط	لط	مب	شمو	مخ	ند	نج
يا	رصح	كو	ه	لز	شكه	لز	م	يز	شمز	كط	كو	مخ
يب	رصط	كر	لط	ه	شكو	كه	لح	مد	شيع	ط	مو	نو
بج	ش	كر	ه	يو	شكر	بج	له	كط	شيع	مط	نط	لو
يد	شا	كر	مو	ك	شكح	٠	لا	د	شيط	ل	د	مط
يه	شيب	كو	مز	نج	شكح	مز	كه	ن	ش	ي	٠	كب
يو	شيج	كو	و	ج	شكط	لج	كه	٠	شن	مط	نا	كد
يز	شد	كد	له	نج	شل	ك	يد	نب	شا	كط	لو	بج

يخ	شه	كب	له	م	شلا	و	ي	يخ	شنب	ط	يد	ظ
يط	شو	ك	يد	كح	شلا	فا	مو	يه	شنب	ح	اخ	لط
ك	شز	يز	كد	ط	شلب	لز	د	مب	شنج	كح	يو	ح
كا	شح	يد	ج	كد	شلع	كب	ب	يد	شند	ز	الح	م
كب	شط	ي	ك	و	شلد	و	مح	الج	شند	مو	يخ	ا
كج	شي	و	ط	م	شلد	فا	ز	ما	شنه	كه	يخ	نب
كد	شيا	ا	لا	ك	شله	له	يد	مط	شنو	ه	كو	يط
كه	شيا	يز	له	لد	شلو	يط	ه	يب	شنو	مد	له	نب
كو	شيب	ن	ند	لد	شلز	ب	لط	ن	شنز	كج	يخ	فا
كو	شيح	مد	نو	مه	شلز	مه	يخ	ي	شنح	ب	مط	كز
كح	شيد	الح	لد	لا	شلع	كط	ب	و	شنح	ما	يخ	كز
كط	شيه	لا	مح	يو	شلط	يا	فا	ب	شخط	ك	نو	مب
ل	شيو	كد	ن	كد	شلط	ند	كو	م	شس	و	و	و

(١) ب ٠ خ (٢) ب ٠ ك (٣) ب ٠ ر (٤) ب ٠ ك (٥) ب ٠ ك ٠

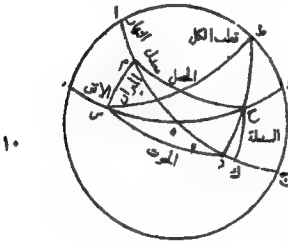
واما معرفة عروض البلدان من جهة فضل النهار فيها فاما ان
نقسم الظل المعكوس لميل درجة الشمس على جيب تعديل النهار حتى
يخرج ظل تمام عرض البلد معكوسا، واما ان ضرب جيب تمام ميل
الشمس في جيب تمام تعديل النهار وتقوس المجتمع وتلقيها من تسعين
٥ ونقسم على جيب ما بقى مضروب جيب تمام ميل الشمس في جيب
تعديل النهار فيخرج جيب عرض البلد .

(١) فاما العلة في عمل استخراج فضل المطالع الذى هو تعديل
النهار وهى ان نسبة جيب اعى جيب : ه ز ، في الشكل المتقدم في بابه
الى جيب : ه ج ، الربيع كنسبة ظل : ح ز ، المعكوس الى ظل : د ج ،
١٠ المعكوس وهذان الظلان هما تقوس : ط ح ، ط د ، ظلّاهما المستويان ،
واما العلة في كون تعديل النهار على مقدار واحد لكل اربع درجات
ميوها متساوية فلنفرض لها من الافق قوسى : ه ح ، ه س متساويتين
فكل واحدة من : ك ح ، م ح ، ك س ، م س ، رجاء تاما فيكون :
م ح ، برج الحمل و : ح ك ، برج السنبلة من اجل ان اول مطلع اولها
١٥ هو مطلع اول الثور ، ويكون : م س ، برج الميزان و : ك س ، برج
الحوت ويخرج : ه ج ز ، معلوم ان : م ه ، هو ما طلع مع برج الحمل
في البلد من الازمان و : م ز ، ما طلع معه منها في خط الاستواء و : ه ز ،
فضل ما بين المطالعين .

(١) اصله شكل : ٩٠ (٢) م ، ج ، ط ح د .

(١) ومثله : ك ه ، مطالع السنبلة في البلد و : ك ز ، مطالعها في خط الاستواء ، وللسنبلة زيادة ، وعلى هذا المثال الحال في برجى الميزان والحوث من اشتراك : ه ع ، الفضل بين مطالعتهما ، وكل واحدة من نسبة جيب : ه ح ، الى جيب : ح ز ، ونسبة جيب : ه س ، الى جيب : س ع ، هي كنسبة الجيب كله الى جيب تمام عرض البلد : ح ز ، ه س ع ، متساويان ، وتماهما كذلك متساويان وكل واحدة من نسبة

جيب : ز ه ، الى جيب : ه ح ،
ونسبة جيب : ع ه ، الى جيب : ه س ،
كنسبة جيب : ح ط ،
تمام الميل الى جيب : ط د ،
عرض البلد قسلا : ز ه ، ه ع ،
متساويان ، وهما لاربعة أراج كما
ذكرنا .

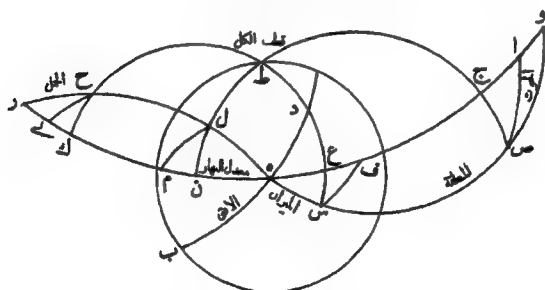


(١٩)

واما علة نقصان هذا الفضل في الميل الشمالى وعكسه ، فلنخرج له فلك البروج وهو : ز ه و ، ونقطة : ز ، منه نقطة : و ، وهي الاعتدال ١٥ الريعى وليكن منه كل واحدة من قسى : ز ح ، ل ه : ه س ، ص و ، برجا ، ومعلوم ان : ز ح ، برج الحمل و : ل ه ، السنبلة و : ه س ، الميزان و : ص و ، الحوت ونخرج دائرتى : ك ط س ، ن ط ص ، فنصل من معدل النهار مطالع هذه الابراج في خط الاستواء ونخرج من كل

واحدة من نقطة^١ : ح ل س ص ، قوسا من دائرة عظمى متشابهة الوضع
 لائق : ه د ، اعنى يحيط مع معدل النهار زاوية كزاوية : ن ه ب ،
 فيحصل في النصف الشمالى فضلا : ي ك ، م ن ، وهما نقصانان من :
 زك ، زن : مطالع خط الاستواء حتى يصيرا : اج ، زد م ، مطالع البلد ،
 ه وفي النصف الجنوبي يكون فضلا : ع ف ، اج ، زيادتان على : زع
 زج^٢ ، مطالع خط الاستواء حتى يصيرا : ز ف ، زا ، مطالع البلد .

واما ما بعد ذلك من امر قوس النهار والليل فهو تحديد الظهور
 واما معرفة عرض البلد من تعديل النهار ففى الشكل المتقدم نسبة
 جيب : ه ز ، الى جيب : ه ج^٢ ، الربيع كنسبة ظل : ح ز ، الى ظل :
 ١٠ زح ، معكوسين ، ف : دح ، تمام عرض البلد معلوم وايضا فان نسبة
 جيب : ز ج^٣ ، تمام تعديل النهار الى جيب : ز ط ، الربيع كنسبة جيب :
 دح الى جيب : ح ط ، تمام الميل ، ف : دح ، معلوم ، ونسبة جيب :
 ح ه ، تمامه الى جيب : ه ز ، تعديل النهار كنسبة جيب : ح ط ، الى
 جيب : ط د ، عرض البلد هو اذن معلوم .



(٥٥)

(١) م ج ، ب و هو : خط (٢) ب ، ج ، و (٣) ج : ح (٤) ج ، ب : ح . الباب

الباب التاسع عشر في درجة طلوع

الكواكب وغروبها

- إذا أردنا أن نعرف الدرجة التي تطلع معها الكوكب ذو العرض
والتي تغرب معها استخرجنا تعديل نهار الكوكب ومطالع ممره على
وسط السماء في خط الاستواء فان كان بعده عن معدل النهار شمالياً نقصنا ٥
تعديل نهاره من مطالع درجة ممره وان كان بعده جنوبياً زدنا تعديل
نهاره على مطالع درجة ممره فيحصل بعد الزيادة او النقصان مطالع
درجة طلوعه في البلد فاذا قرسناها فيها خرجت هذه الدرجة .
- واما الدرجة التي تغرب معه فانا نعكس لها ما ذكرنا بان نزيد
تعديل نهاره على مطالع درجة ممره ان كان بعده عن معدل النهار ١٥
شمالياً ونقصه منها ان كان جنوبياً فتحصل مقارب درجة غروبه في البلد
ونزيد عليها مائة وثمانين درجة وتقوس المبلغ في مطالع البلد ثم
ننقص من درج السواء التي تخرج من التقويس ما كنا زدنا وهو مائة
وثمانون جزءاً فتبقى درجة الغروب .
- ولنتقرر من حال هاتين الدرجتين ان الكوكب اذا عدم ١٥
العرض وفكان لذلك على منطقة البروج وافى الاق وفلك نصف
النهار مع درجته، واذا تنحى عنها بعرض له في الشمال او الجنوب كان
ما يوافق هاتين عدم الدائرتين معه غير درجته في الاكثر، وقد تقدم
امر درجة الممر وكيفية اختلافها مع درجته وبقي امر الاق فان وقع

قياسه الى المنطقة اختلف امره واقتن ذلك انه في خط الاستواء وفي البلاد التي لا يفضل عرضها على الميل الاعظم وهي التي لا يدور قطب فلك البروج الشمالى فيها ظاهرا فوق الارض ربما طلع وغرب مع درجته، وربما سبقها وربما تخلف عنها وفي البلاد ذوات الظل ٥ الواحد يدوم على حال واحدة من سبق الكوكب درجته في الطلوع اذا كان شمالى العرض وتخلفه عنها اذا كان جنوبى العرض وانعكاس ذلك في الغروب .

(١) ولنفرض لتقرير ذلك أوضاعا أولا لخط الاستواء فيه:

ب ح د، الافق و: ل ح ن، فلك البروج، ومعلوم ان قطب الكل يكون فيها على نقطة د د، فدير عليها ويمد الميل الاعظم دائرة: ا ع ج ص، وهي التي عليها يدور قطب فلك البروج فاذا وافى احدى قطعتي: ع ص، كان الافق حيثئذ احدى الدوائر التي تعد العرض فيكون الكوكب و درجته معا على الافق للطلوع والغروب فاذا دارقها صارت درجة الطلوع غير درجته ويكتفى في التعريف بها فان درجة

١٥ الغروب على قياسها، ونهب

ان قطب فلك البروج

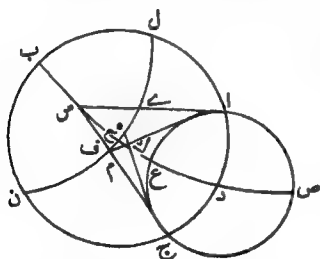
حصل فوق الارض على: ا،

الذي هو غاية ارتفاعه

و الكوكب الطالع وقتئذ:

٢٠ ك، الشمالى و: س، الجنوبي

و درجة طلوعهما: ح، ونخرج



(٥١)

وذهب سبق الدرجة درجة الطلوع عن الكوكب الشمالى وتخلّفها عنها عن الجنوى .

واما الوضع الثالث فيكن للبلاد ذوات الظل الواحد وفيه يذهب اتحاد درجة الكوكب مع احدى درجتى الطلوع والغروب اصلا ويبقى السبق والتخلّف على مثال ما فى الوضع الثانى .

فهذه هى الحال عند القياس الى فلك البروج بعروض الكواكب فأما بالقياس الى معدل النهار بابعادها عنه فالقضية فيه واحدة وبالإضافة الى درجة الممرّ فى الجنوى والشمالى مطردة وللحاسب المتقدم فيه (١) فليكن : ا ب ج د ، دائرة الافق و : ب ط د ، فلك نصف النهار ١٠ و : ع ج ا م معدل النهار على قلب : ط ، وليطلع كوكب شمالى البعد عنه على قطعة هـ ، فيرسم قوس نهاره : هـ ز ، وليمر على مظلّمه ومغربه من دوائر الميول : م ط ، ف ط ، فيكون كل واحد من : ا م ف ج ، تعديل نهار الكوكب فليكن : ك س ح ، فلك البروج فيكون : س ، درجة الطلوع و : ا ، منتهى مطالعها فى البلد و : ح ، درجة الممرّ و : م ، منتهى مطالعها فى خط الاستواء و فضل ما بينهما هو تعديل النهار فاذا نقصناه من : م ، انتهينا الى : ا .

(١) ا ب د هـ شكل : ٥٥ .

و بالتقويس

الباب العشرون فى معرفة الماضى من النهار .

من قبل ارتفاع الشمس وعكس ذلك

اذا عرفنا ارتفاع الشمس فى وقت ما و اردنا ان نعرف بما دار
من ازمان قوس النهار من لدن طلعت فانا نستخرج تعديل نهار درجتها
و جيبه و نحفظهما ثم نقسم جيب ارتفاع الشمس على جيب تمام عرض
البلد و ما خرج على جيب تمام ميل درجة الشمس فيخرج الترتيب فان
كان ميل الشمس جنوبيا جمعنا الترتيب الى جيب تعديل النهار و ان
كان ميل الشمس شماليا اخذنا الفضل بينهما و نظرنا الفضل لايتهما هو
ثم قوسنا الحاصل من المجموع او الفضل فى جداول الجيوب فيكون قوس
التقويم فان كان الميل جنوبيا او كان الفضل لجيب تعديل النهار الشمالى
اخذنا الفضل بين تعديل النهار و بين قوس التقويم و ان كان الفضل
للترتيب جمعنا قوس التقويم الى تعديل النهار و ان تساويا اخذنا تعديل
النهار نفسه كما هو ثم نظرنا فان كان الارتفاع شرقيا كان ما حصل معنا
هو ازمان الدوائر و ان كان الارتفاع غربيا نقصنا الحاصل من قوس
النهار فى قوس الدائر و متى ضربناه فى اربع دقائق خرج ما فيه من الساعات
المستوية و دقائقها فان اردنا معوجة قسمنا الدائر على ازمان ساعات
درجة الشمس فتخرج الساعات المعوجة و ضربنا و مابقى فى ستين
و قسمنا ما بلغ على ازمان الساعات ايضا فيخرج دقائقها و ما بعدها .
و اما معرفة احد نوعى الساعات فى الدائر من الآخر فانها اذا
كانت

كانت مستوية وضربت في خمسة عشر ثم قسم المجتمع على ازمان
ساعات الشمس تحولت معوجة وان كانت معوجة تم ضربت في ازمان
ساعات الشمس وقسم المبلغ على خمسة عشر تحولت مستوية .

وفي عكس هذا العمل

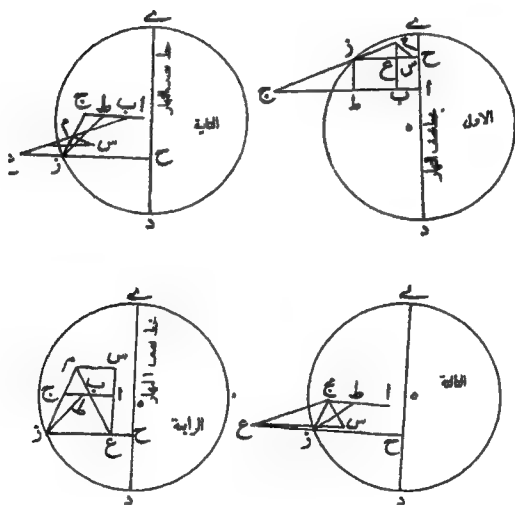
- اذا كانت الساعات معلومة وأردنا ارتفاع الشمس للوقت ضربنا هـ
الساعات المستوية في خمسة عشر والمعوجة في ازمان ساعات الشمس حتى
يتحول دائراً فان كانت قبل نصف النهار استعملناه كما هو وان كانت
بعده استعملنا فضل ما بينه وبين قوس النهار، فان كان ميل الشمس
جنوبياً زدنا على هذا المستعمل تعديل النهار وجعلنا ما بلغ جيباً ونقصنا
منه جيب تعديل النهار .

- وان كان ميل الشمس شمالياً جعلنا الفضل بين المستعمل وبين
تعديل النهار جيباً فان كان الفضل للمستعمل زدنا على هذا الجيب جيب
تعديل النهار ، وان كان الفضل لتعديل النهار نقصنا هذا الجيب من
جيب تعديل النهار وضربنا ما حصل بعد الزيادة أو النقصان في جيب
تمام عرض البلد فيجتمع جيب ارتفاع الشمس شرقياً قبل نصف النهار ١٥
وغرباً بعده ١ ولكن للبرهان عليه : ي زد ، الاق على مركز : هـ ، ونخط
نصف النهار فيه : هـ د ، و : ز ، مطلع مدار الشمس منه و : ز م ،
ما دارت فيه من قوس النهار على مركز : ا ، و : ز ح ، الفصل المشترك
بين سطحه وبين سطح الاق و : س م ع ، مثلث الوقت ويخرج من : ا

قطر المدار موازيا لـ : زح ، وهو : اب ج ، فيمر من قطر المثلث على :
 ب ، ويخرج عمود : ز ط ، على : اج ، فيكون جيب تعديل النهار في
 المدار ويساويه : م ع ، للوازاة ونسة : م س ، جيب ارتفاع الشمس
 الى : م ع ، كنسبة جيب زاوية : م ع س ، التى بمقدار تمام عرض
 البلد الى جيب زاوية : م س ع ، القائمة فـ : م ع ، معلوم لكنه مقدار :
 م ز ، ونم س ، مقدر بالمقدار الذى به نصف قطر مدار الشمس هو
 جيب تمام ميله ، ويجب ان يحول الى المقدار الذى به نصف قطر المدار
 هو الجيب كله ونسبة : م ع ، الخارج من القسمة الى جيب تمام ميل
 الشمس كنسبة : م ع ، المطلوب الى الجيب كله فـ : م ع ، المسى ترتيبا
 ١٠ معلوم ومطلوبنا هو : م ب ، جيب قوس : م ج ، المساة تقوما وحصوله
 فى الصورة الاولى التى لليل الجنوبي يجمع : م ع ، ع ب ، وفى الصورة
 الباقية التى لليل الشمالى تأخذ الفضل بينهما ، ثم اذا حصلت قوس التقويم
 كان : ز م ، الدائر فى الصورة الاولى والثانية فضل ما بين : م ج ، التقويم :
 و : ز ج ، التعديل وفى الصورة الباقية مجموعهما ومعلوم انها اذا تساويا
 ١٥ كان الدائر : ج ز ، .

واما عكس هذا العمل اذا طلب الارتفاع من الساعات فان الدائر
 أو الباقي هو : ز م ، فاذا أضيف اليه تعديل النهار فى الاولى وأخذ فضل
 ما بينهما فى سائر الصور حصل : ج م ، وجيبه : ب م ، وتأخذ فضل
 ما بينه وبين : ب ع ، جيب تعديل النهار فى الاولى والثانية وجمعهما فى
 ٢٠ الباقية يحصل : م ع ، بالمقدار الذى به نصف قطر المدار الجيب كله
 فاذا

فاذا ضرب في جيب تمام ميل الشمس تحوّل : م ح ، الى مقدار الجيب
كله للدائرة العظمى ، ونسبته كما تقدم الى : م س ، جيب الارتفاع
كنسبة جيب زاوية : س ، الى جيب زاوية : ح ' ، وأمر الساعات من
الدائر وتحوّل احد النوعين الى الآخر بعد توسط ازمان الدائر بينهما
ظاهر بحمد الله عز وجل .



(٥٤)

ما بينهما وان كانت أكثر من تعديل النهار نقصنا فضل ما بينهما من التعديل فيحصل الدائر ان كان السمّت مأخوذاً من المشرق، واما ان كان مأخوذاً من المغرب فالدائر في جميعها هو فضل ما بين الحاصل وبين قوس النهار، وقد تقدم تعيينه ساعات .

و اما عكس هذا الباب اذا عرف الدائر من الازمان وأريد معرفة السمّت فانا نأخذ فضل ما بين الدائر من أول النهار وبين نصف قوس النهار وناخذ جيه وسهمه، فاما الجيب فانا نضربه في جيب تمام ميل الشمس ونحفظ المبلغ .

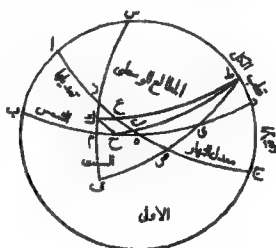
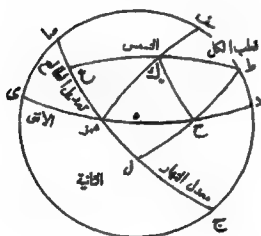
وأما السهم فانا نلقيه من سهم نصف قوس النهار ونضرب الباقي

في جيب تمام ميل الشمس ثم في جيب تمام عرض البلد ونقوس ما ١٠ يجتمع ونلقى قوسه من تسعين ونقسم المحفوظ على جيب ما يبقى فيخرج جيب قوسه ونلقى قوسه من تسعين فيبقى جيب بعد السمّت عن مطلع الاعتدال ان كان الدائر أقل من قوس نصف النهار وعن مغربه ان كان الدائر أكثر من نصف قوس النهار .

(١) والبرهان على العمل الأول الذى لمعرفة الدائر من السمّت : اب ١٥

ج د ، فلك نصف النهار و : ب ه د ، الاق على قطب : س ، و : ا ه ج ، معدل النهار على قطب : ط ، وليكن الشمس على : ك ، ودائرة الارتفاع المارة عليها : س ك م ، فيكون : ه م ، بعد سمتها ، ودائرة الميل المارة عليها : ط ك م ، فيكون : ك ع ، ميلها والمدار الذى يجرى عليه : ك ح

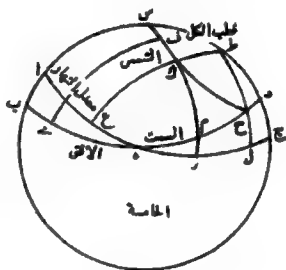
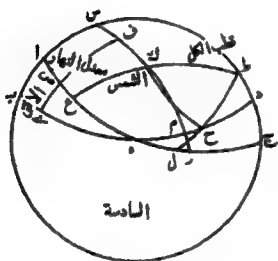
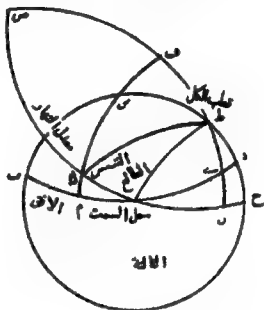
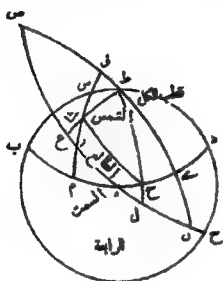
فيكون : ح ، مطلعها ويخرج : ط ح ل ، فيكون : ه ل ، تعديل نهارها
والمطلع الوسطى : ه ز ، و : ز ع ، تعديلها وندير على قطب : ز ، ويعد
ضلع المربع دائرة : ص ط ف ، فكل واحدة من قوسى : ي ف ، ط ف ،
بمقدار تمام زاوية : ز ، وجيها هو المحفوظ الاول ، وقوس : ص ف ،
ه بمقدار زاوية : ز ، وجيها هو المحفوظ الثانى ونسبة جيب : ي ه ، تمام
السمت الى جيب : ي ف ، كنسبة جيب هذا الربع الى جيب : د ج ،
تمام عرض البلد لجيب : ي ف ، المحفوظ الاول معلوم وجيب تمامه
المحفوظ الثانى ايضا معلوم ، ونسبه أعنى جيب : ص ف ، الى جيب :
ص ز ، الربع كنسبة ، جيب : ه م ، السمت الى جيب : ه ز ، المطالع
الوسطى فهى معلومة ونسبة جيب : ص ف ، المحفوظ الثانى الى جيب :
ف ز ، الربع كنسبة جيب : ع ك ، الميلى الى جيب : ك ز ، وهو معلوم
ونسبه الى جيب : ع ز ، تعديل المطالع كنسبة جيب : ك ط ، تمام
الميلى الى جيب : ط ف ، المحفوظ الاول فالتعديل معلوم والمطالع
المعدلة به : ه ع ، معلومة والدائر مصححا بتعديل النهار .



(٥٥)

(١) ب ، ج : المطالع .

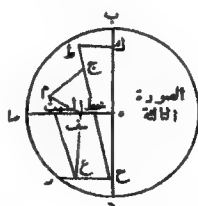
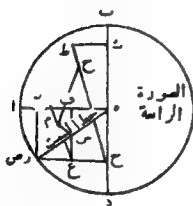
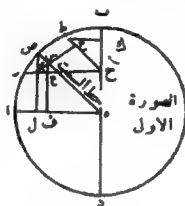
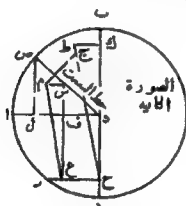
فالنسبة



(٥٥)
 فالصورة الأولى لليل الجنوبي و الثانية لعدم السمّ و الثالثة لعدم الميل و الباقية
 لليل الشمالي، اما الرابعة فلسمّ الجنوب، و اما الخامسة فلسمّ الشمال و تعديل
 النهار أعظم من المطالع الوسطى و السادسة للسمّ الشمال و تعديل النهار أصغر منه.
 و اما للعكس في معرفة السمّ من الدائر فان حصل ما بين الدائر
 و بين نصف قوس النهار هو بعد الشمس في المدار عن فلك نصف النهار
 (٢) و تعدله بعض الصور المتقدمة التي استعمل فيها: م س ع، مثلك

(١) ج، ب: فلك (٢) اصلا، شكل: ٥٦.

الوقت و : ط ك ح ، النهار وبخرج : م ج ، على موازاة : ع ح ، فيقطع :
 ج ح ، مساويا ل : م ع ، ويكون : ط ج ، سهم البعد عن نصف النهار
 ومعلوم ان جيب هذا البعد في المدار يساوي : ه ف ، لكنّه بالمقدار
 الذي به نصف قطر المدار الجيب كله فجب ان يحول الى المقدار الذي
 به نصف قطر المدار حيب تمام ميله ، واذا حول كان هذا هو المحفوظ
 ونخرج : ه س ص ، الفصل المشترك لسطحي الافق ودائرة الارتفاع
 وعود : ص ل ، على : ا ه ، ويكون جيب السم ، ونحن اذا القينا : ط ج ،
 سهم البعد من : ط ح ، سهم نصف قوس النهار ساوي الباقي : م ع ،
 ويجب ان يحول كما حول : ه ف ، ثم يكون نسبته محولا الى : م س ،
 ١٠ كنسبة جيب زاوية : س ، القائمة الى جيب زاوية : ع ، تمام عرض
 البلد و : م س ، جيب ارتفاع الوقت و : ه س ، جيب تمامه فاذا صار
 معلوما كانت نسبته الى : ه ف : المحفوظ كنسبة : ص ه ، الجيب كله الى :
 ه ل ، جيب تمام السم وهو معلوم ، وذلك ما اردناه .



الباب الثانى والعشرون فى معرفة الوقت

من الليل بقياس الكواكب الثابتة

إن الذى تقدّم للشمس فى مثل هذا المعى لم يختلف فى الايام
الآمن قبل اختلاف تعديل نهارها وسبب اختلافه اختلاف ميول
مداراتها، وليس يُباينها الكوكب العديم العرض فى شئ من تلك الاعمال ٥
البتة للزومه المنطقة .

و أما ذو العرض عنها فيختلف به درجات طلوعه وغروبه وتوسطه
السما حتى تغاير درجته ويحصل لبعضها من الميل ما يُربى على الميل
الأعظم ويكون قوس نهاره محسبه، فتى أقيم بعد الكوكب عن معدّل
النهار مقام ميل درجة الشمس واستخرج به تعديل نهاره وسلك فيه ١٠
من ارتفاعه او سمته مثل ما تقدّم فى الشمس منها حصل أزمان الدائر
من لدن طلوعه الى وقت القياس وليس دائرا أوسط ، فاما الدائر
المعدّل وهو الذى من أول الليل وطلوع الكوكب يكون ليلاً ويكون
نهاراً، فتى كانت درجة طلوعه فيما بين درجة الشمس وبين نظيرتها كان
طلوع الكوكب بالنهار ومنى كانت فيما بين نظير درجة الشمس الى ١٥
درجتها كان بالليل، وإن كان بالنهار ألقيت مطالع درجة طلوعه فى
البلد من مطالع نظير درجة الشمس فيه وقصص ما يبق من الدائر الأوسط
فيبقى الدائر المعدّل، وإن كان بالليل ألقيت مطالع نظير الشمس فى
مطالع درجة طلوعه فيه، وزيد ما يبق على الدائر الأوسط فيجتمع

الدائر المعدل من اول الليل لحيثد يحول الى اى سوى الساعات أريده،
ومن أجل أن فى الكواكب الثابتة مايتأبد ظهوره فى بعض المساكن
ولا يكون له درجة طلوع ولا قوس نهار فضلا عن تعديله، وربما وقع
للقياس على مثله ولتحديد الوقت ارتفاعه .

- ٥ (١) فليكن : ا ب ج د ، نصف فلك نصف النهار و : ا د ، خط الزوال
و : ط ، قطب الكل ، وليكن مدار أحد الكواكب التى من هذا الجنس :
ب م ج ، ويصل المركز بالقطب بخط : ه ي ط ، ويصل : ب ج ،
ويخرجه الى ان يلقى خط الزوال على : ح ، وينزل عمودى : ب ك ،
ج ص ، فيحصل منها مثلث النهار لذلك الكوكب على نوعين أحدهما :
١٠ ب ك ح ، من أعظم ارتفاعيه فى فلك نصف النهار أعنى : ج ب ،
وجيه : ب ك ، والآخر : ج ص ح ، من أصغر ارتفاعيه فيه أعنى : د ج
وجيه : ج ص ، ونسبة كل واحد من هذين الجيبين الى قطر المثلث
الذى هو فيه كنسبه جيب تمام عرض البلد الى الجيب كله كما قلنا
مرارا ، فكل واحد من : ب ح ، ج ح ، معلوم و : ه د ، نصف قطر
الدائرة هو جيب تمام ميل الكوكب فنرض موصمه وقت قياس ارتفاعه :
١٥ م ، وجيب الارتفاع : م س ، وملك الوقت : م س ع ، وهو معلوم
الاضلاع ، لأن نسبة : م س ، الى : م ع ، هى النسبة المذكورة فى ملك
النهار ، ويخرج : م ل ، على موازاة : ع ح ، فيكون : ب ح ، معلوما
لأنه يساوى : م ع ، ويبقى : ب ل ، معلوما لأنه إما زيادة : ب ح ، على :

(١) اعد شكل ٥٧ . (٢) ب ، ج ، د .

م ع ، وأما أن : ج ل ، زيادة : م ع ، على : ج ح ، فيكون : ب ل ، فضل ما بين : ج ل ، وبين : ل ج ، ضعف جيب تمام ميل الكوكب لكن : ب ل ، سهم قوس : ب م ، التى بين الوقت وبين حصول الكواكب^١ على فلك نصف النهار فى المدار ، ونسبة : ب ل ، الى : ب ي ، على أن : ب ي ، جيب تمام ميل الكوكب كنسبة : ب ل ، الى : د ب ، ٥ على أن : ب ي ، الجيب كله ، فإذا حوّل الى هذا المقدار عرف القوس من سهمها وعرف الوقت بجانب الارتفاع ، ومتى كان العمل بمثلك أصغر الارتفاعين حصل السهم : ج ل ، والقوس : ج م .

فأما حسابه المجرد :

- ١٠ وهو أن يحصل تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ثم يوضع عرض البلد فى مكانين وينقص تمام بعد الكوكب من أحدهما ، فيبقى أصغر إرتفاعيه فى فلك نصف النهار ويزاد على الآخر فيجتمع أعظم إرتفاعيه منه فيؤخذ جيب الذى يزداد العمل به ويقسم على جيب تمام عرض البلد فيخرج قطر المثلث ، وكذلك تفعل بجيب إرتفاعه فى الوقت فيخرج الترتيب ويؤخذ فضل ما بينه وبين هذا القطر ، ونقسم ١٥ على جيب تمام بعد الكوكب فيخرج سهم قوس تسمى المحفوظة فإن كان العمل بأعظم إرتفاعى الكوكب كانت المحفوظة هى ما بين الوقت وبين موافاة الكوكب فلك نصف النهار باقيا اليه إن كان إرتفاعه

الباب الثالث والعشرون فى استخراج الأوتاد

الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع

الأوتاد الأربعة هى ما وافى أفق البلد و فلك نصف نهاره من فلك

البروج، فالموافق أفق المشرق هو وتد الطالع والموافق أفق المغرب هو

وتد الغارب والموافق فلك نصف النهار هو وتد وسط السماء والموافق ٥

فلك نصف الليل هو وتد الأرض، فإذا كانت درجة وسط السماء فى

البرج العاشر من برج الطالع سموا الأوتاد قائمة وإن كانت فى البرج

التاسع منه سموا زائلة، وإن كانت فى البرج الحادى عشر منه سموا

مائلة .

وإذا تقرر هذا من الصفة والتسمية ثم فرضت لنا ساعات ماضية ١٠

من النهار وكان موضع الشمس معلوما وأريد معرفة الطالع وباقي

الأوتاد الثلاثة حول الساعات أزمانا فيضرب مستوياتها فى خمسة عشر

و معوجتها فى أزمان ساعات درجة الشمس فيحصل الدائر فيها من

الأزمان وزيده على مطالع درجة الشمس فى البلد فيجتمع مطالع

درجة الطالع^٢ فيه، ونقوسها فى مطالع البلد فيخرج من درج السواء ١١

درجة الطالع فى برجه وظليرتها درجة الغارب، ثم زيد على مطالع درجة

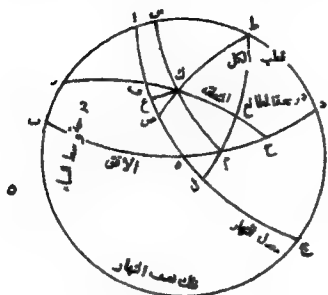
الطالع فى البلد ما تثنى وسبعين زمانا، ونقوس المبلغ فى مطالع خط

الاستواء فتخرج درجة وسط السماء فى برجها وظليرتها درجة وتد

الأرض، فإن لم تكن المطالع موضوعة الدرجات وكانت معمولة لبرج برج

حولنا ما سارت الشمس في برجها الى مطالعها في البلد، وزدنا الدائر عليها ثم نقصنا من الجملية مطالع برج الشمس ان وفّت بها ثم مطالع البرج الذي يليه، ثم الثالث منه الى ان ينتهي الى ما لا يني بمطالع البرج فيكون هو الطالع ونحوّل البقية الى درج السواء فتكون درجاته وإن كانت ه الساعات المعطاة للوقت ماضية من الليل ضربنا معوّجتها في أزمان ساعات ليل درجة الشمس وهي أزمان ساعات نهار نظير درجة الشمس، ثم أقننا هذا النظير مقام درجاتها وفعلنا به ما كنا فعلنا بالنهار بها بعينه حتى تحصل المطالب .

- (١) وليكن الاتفاق: ب ه د، وفلك نصف نهاره: ا ب ج د، ومعدل النهار: ا ه ج، على قطب: ط، و: ز ك ح، من فلك البروج فيكون: ز، درجة وسط السماء و: ح، درجة الطالع، ولتكن درجة الشمس: ك، وتدير على قطب: ط، وعليها مدار: م ك س، فيكون الدائر من قوس نهارها: م ك، ونخرج: ط م ل، ط ك ص، فيكون: ل ص، الدائر في معدل النهار لمشابهته: ك م، في المدار، ويخرج: ك ع، على ١٥ وضع الاتفاق اعني أن يكون زاوية: ك ع ص، مساوية لزاوية: م ه ل، فيتساوى: ع ص، ه ل، ويصير الدائر لأجل ذلك: ع ه، لكن: ف ع، مطالع درجة الشمس في البلد لأن قوة: ك ع، قوة: م ه، فإذا زدنا: ع ه، الدائر عليها اجتمع: ف ه، لكن: ه، طالمة مع: ح، فبازاء: ف ه، في الجدول وهي مطالع درجة الطالع: ع، في السواء، وإذا



(٥٨)

تقصنا من : هـ ، ربع دور
انتهينا الى : ا ، كما ينتهى اليها
بزيادة ثلاثة أرباع الدور
على : هـ ، لكن فلك نصف
النهار لمروده على القطب
هو احد آفاق خط الاستواء
فبازاء : ز ، فى جدول مطالمة
درجة : ز ، وكل واحد

- من معدل النهار والاقاق وفلك نصف النهار دوائر ضلعي ، تقاطعها
على الانصاف ولذلك تكون الدرجة الموافقة اقى المغرب نظيره : ح ،
وينهما نصف دور ، وكذلك الموافقة تلك نصف الليل نظيره : ز ، وأما
سميت البيوت التى هى الدرجات أو ايل لها اوتادا لمضى صناعة احكام
النجوم لأن اصحابها استدلّوا بها على الثبات والمقام فاشتهرت لذلك
بهذا الاسم .

الباب الرابع والعشرون في استخراج

الأوتاد بعرض اقليم الرؤية اذا عدت مطالع البلد

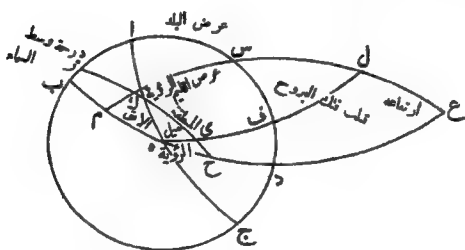
مق لم يكن عندنا مطالع معمول^١ لعرض بلدنا وأردنا معرفة درجات الأوتاد أخذنا فضل ما بين الماضي وبين نصف قوس النهار بالنهار والليل بالليل وحوّناه الى الأزمان، فان كان الزمان الدائر للماضي أقص من نصف قوس النهار او الليل او قصنا الدائر بالنهار من مطالع درجة الشمس في خط الاستواء وبالليل من مطالع نظير درجتها فيه، وان كان الدائر زيد زيادة عليها فيحصل مطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء، فاذا قوسناها فيها خرجت الدرجة، وقد قلنا ان نظيرتها ١٠ هي درجة وتد الارض تم يحسب بمطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء درج سواء وزيد عليها تسعين درجة ونأخذ ميل المبلغ وسمى ميل الرؤية ونعرف جهته ثم نضرب جيب تمامه في جيب تمام ارتفاع درجة وسط السماء على فلك نصف النهار فيخرج جيب عرض اقليم الرؤية ثم نقسم على جيب تمامه جيب ميل الرؤية ونضرب الخارج من القسمة في جيب عرض اقليم الرؤية ونقسم المبلغ على جيب تمام ميل الرؤية فيخرج جيب القوس المحفوظة ونظر فان كان ميل الرؤية شمالياً زدنا هذه القوس المحفوظة على درجة وسط السماء وان كان ميل الرؤية جنوبياً نقصنا القوس المحفوظة من درجة وسط السماء ثم زدنا على الحاصل بعد الزيادة او النقصان تسعين درجة فينتهي الى درجة

(١) ج: معلومة .

الطالع وتحت في بلدنا ونظيرتها هي درجة الغارب وقد حصلت الاوتاد
الاربعة فنقدم امام التعليل امر عرض اقليم الرؤية ومعرفة على حده
و: اد، هو قوس عظمى فيما بين سمت الرأس وبين فلك البروج قائمة عليه
فانه نظير عرض البلد لان هذه صفته مع معدل النهار ولذلك اشتركا في
الاسم، ثم تميزا بالرؤية الموصوف بها فان اكثر ما تعلق امره بفلك
البروج موصوف بالرؤية بسبب اختلاف المنظر واقتران زيادته وتقصاته
بجانبى دائرة عرض اقليم الرؤية دون جانبى فلك نصف النهار .
(١) فليكن : س ، قطب : ب ه د ، و : ز ح ، من فلك البروج ،
وندير على قطب : ح ، التى هي درجة الطالع ويعد ضلع المربع دائرة :
م س ع ، ولا محالة أنها تقاطع فلك البروج على زوايا قائمة ف: س ك^١ ،
هو عرض اقليم الرؤية ، وذلك ان زاوية : ا ه ب ، هي بمقدار : ا ب
تمام عرض البلد او الاقليم ، وزاوية : ك ح م ، بمقدار : ك م ، تمام :
س ك ، فشبه بعرض : س ا ، فى التسمية ، ونصل^٢ ما بينهما بذكر الرؤية
وانفصلا فى ذواتهما بتغير مقدار أحدهما ووضعه وثبات الآخر و :
س ك ، مساو لارتفاع قطب فلك البروج فى الوقت ، وهذا ايضا من
اسباب تسميته بالعرض تشبيها بارتفاع قطب الكل المساوى لعرض
البلد ، وذلك ان من : ك ، الى قطب فلك البروج ربع دائرة ومن :
س ، الى : ع ، مثله فيشترك بينهما تمام ارتفاع هذا القطب ، فاذا ألقي
بقي ارتفاعه مساويا ل : س ك ، وندير على قطب : ز ، ويعد ضلع

(١) اعد شكل : هـ (٢) ج : س ل (٣) ب ج : صل .

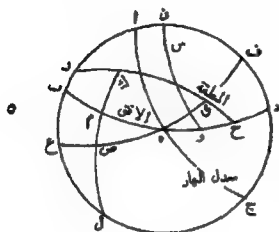
المربع : هـ فـ ل ، فيكون : ل ، قطب فلك البروج ، وكل واحد من : هـ ، فـ ل ، يسمى ميل الرؤية و : هـ فـ ، تمامه ، ومتى زيد على : ا مطالع : ز ، ربع دائرة انتهى الى : هـ ، فاذا أخذ ميله كان : هـ فـ ، القائم على : ز ح ، وارتفاع نصف نهار درجة : ز ، هو : ز ب ، وتمامه : ز س ، ونسبة جيبه الى جيب : س ك ، المطلوب كنسبة جيب زاوية : ك ، القائمة الذي يساويه جيب : ز فـ ، الربع الى جيب زاوية : ز ، اعني جيب : هـ فـ ، تمام ميل الرؤية فـ : س ك ، عرض اقليم الرؤية معلوم .



(9)

(١) تم لنعد من هذه الصورة ما يحتاج اليه وليكن:
وس، نصف قوس نهار الشمس وهي من مدارها على : س، فيكون:
سن، فضل ما بين : ون، وس، الدائر وبه يعلم : ا، منتهى مطالع.
ز، في خط الاستواء، ولأن كل واحد من : زي، كح، ربع فان :

ي ح ، يبق مساويا ل : ذك ، وكل واحد منهما هي القوس المحفوظة ،
ويخرج : ي ه ، ك م ، على استدارتهما الى قطبى : ع ل ، فنسبة



(١٠)

جيب : ل ص ، المساوى ل : ك م
تمام عرض اقليم الرؤية الى جيب :
ص ح ، المساوى ل : ه ي ، ميل
الرؤية كنسبة جيب : ل م ، الربع
الى جيب : م ب ، ف : م ب ،
معلوم ، لكنه مساو ل : ه ح ،
ونسبة جيب : ه ح ، الى جيب :

- ح ي ، كنسبة جيب : ه ص ، تمام ميل الرؤية الى جيب : ص م ، ١٠
عرض اقليم الرؤية : ف : ح ي ، المحفوظة معلومة ، ومعلوم أن درجة : ح ،
اذا كانت شمالية كان ميل : ه ي ، ايضا شماليا ، ووقت قطعة : ك ،
من وسط السماء الى جانب المشرق وانها اذا كانت جنوبية كانت سائر
ما ذكرنا بالعكس .

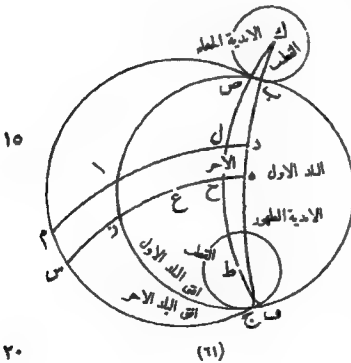
الباب الخامس والعشرون فى تحويل الوقت والطالع من أفق آخر

البلدان المطلوب نقل الوقت والطالع من أفق احدهما الى أفق الآخر لا يخلو أن فى عرضيهما وطوليهما من الاتفاق فى احدهما والاختلاف فى الآخر والاختلاف فى كليهما لأن الاتفاق فيها مما ٥
ممتنع، فأخذ نوعى القسم الاول ان يتفق عرضا البلدين ويختلف طولاهما فان كان ما يعطاه فى غربيهما أخذنا أزمان ما بين الطولين وحسبهما من الساعات، فاما الساعات فانها يزداد على ساعات الوقت فيتحول من الشرق الى الشرق، واما الأزمان فانها تزداد على مطالع درجة الطالع المعطى فى البلد ويقوس المبلغ فيها، فيخرج الطالع وقتشذ من أفق البلد الشرق . ١٠

وان كان ما يعطاه فى غربيهما عكسنا الامر فنقصنا بدل الزيادة والنوع الآخر ان يتفق طولا البلدين ويختلف عرضاهما فيكون احدهما جنوبيا عن الآخر والآخر شماليا عنه، فيجب ان يستخرج نصف قوس نهار ذلك اليوم فى كليهما، ونأخذ الفضل بينهما فان كان ما يعطاه فى ١٥ جنوبيهما والشمس شمالية الميل زدنا ساعات بالفضل على الساعات وان كان ما يعطاه فى شماليهما عكسنا الامر فنقصنا ساعات الفضل من الساعات اذا كانت الشمس شمالية الميل وزدناها عليها اذا كانت جنوبية .

وأما نقل الطالع فهو بأن يؤخذ مطالع درجته فى أحدهما اعنى المعطى فيه ونقوس فى مطالع الآخر المطلوب فيخرج درجة الطالع فيه (٦٣)

فيه ، واما القسم الثاني وهو اختلافها في الطول والعرض معاً فيجب أن يستخرج في البلد المعطى فيه الوقت درجة وسط السماء، فإن كان غربياً عن الآخر زد على مطالعها في خط الاستواء أزمان ما بين الطولين، وإن كان شرقياً نقصت منها فتحصل مطالع درجة وسط السماء في الآخر بمطالع خط الاستواء، ثم يزداد عليها تسعون زماناً وتقوس المبلغ ٥ في مطالع بعد حفظه فتخرج درجة الطالع من أفقه، ثم تقص مطالع درجة الشمس فيه بالنهار او مطالع ظلي درجتها فيه بالليل من المحفوظ فيقي الدائر في ذلك البلد الآخر وتحويله الى نوعي الساعات كما تقدم . ولتقرير ذلك بالتصور^١ نقول اما امتناع التساوي بين طولى البلدين مع تساوي عرضيهما فن جهة أن ذلك يؤدي فيهما الى موضع واحد من ١٠ الارض وكون البلدين فيه بالتحقيق موجب التركيب .



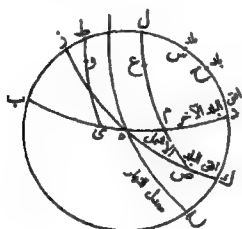
(٢) واما العمل في النوع الاول من القسم الاول فليكن فيه أقي البلد الغربي : ا ب ج ، وفلك نصف نهاره : ك ه ، ط ج ، و : د ل م ، من معدل النهار على قطبي : ط ك ، والدائرة الأبدية الظهور فيه : ج ه ،

(١) ج : بالتصور (٢) اسماء شكل : ٦١ .

والأبدية الخفاء : ص ب ، والمدار المارّ على سمت الرأس في البلدين :
 ه ز س ، وسمت الشرق منهما : ح ، وذلك نصف نهاره : ك ح ، ط ف ،
 وأقسه : ص س ف ، ولا تفاق العرضين يتساوى : ه ز ، ح س ، فيبقى
 بعد القاء المشترك : ه ح ، مساويا لـ : ز س ، فابين الطلوع فيها مساو
 لما بين نصف النهار فيهما ، وليكن الدائر في البلد الغربى : ز ع ، فيكون
 في الشرقى : ع س ، بزيادة : ز س ، المساوى لما بين الطولين كما أن
 الدائر في الشرقى اذ هو : ع س ، وهو في الغربى : ع ز ، ينقصان : ز س ،
 ما بين الطولين ، فاما ما بين مطالع الطالبين من أقيهما في وقت واحد
 فهو : ا م ، ويكتفى بمطالع احدهما في الاستعمال فان العرض واحد ،
 ١٥ وأما المذكور في النوع الثانى منه فان البلدين المتفق الطول لاحتالة تحت
 فلك نصف نهار واحد واكثرهما عرضا شماليا عن الآخر وأقلهما
 عرضا جنوبيا عنه .

(١) فليكن فلك نصف النهار المارّ عليهما : ا ب ج د ، ومعدل
 النهار : ا ه ج ، وأفق أقلهما عرضا : ب ه د ، على قطب : س ، وأفق
 ١٥ أكثرهما عرضا : ز ه ك ، على قطب : ح ، فبلد : ح ، شمالى عن : س ،
 وبلد : س ، جنوبى عن : ح ، ونفرض : ل م ص ، مدارا شمالى الميل
 فصف قوس نهاره في بلد : س ، هو : ل م ، وفي بلد : ح ، ل م ص ،
 وفضل ما بينهما : م ص ، ولنفرض الدائر في بلد : س ، الجنوبى : م ع ،
 فيكون بلد : ح ، الشمالى : ص ع ، بزيادة : م ص ، فضل ما بين نصفي

(١) اعداد شكل ١٢ (٢) ب ، ج ، د ، ص .



(٢٢)

قوس النهارين كما أن الدائر في
الشمالي اذا كان : ص ع ، فهو في
الجنوبي : م ح ، بنقصان ذلك الفضل
ثم لنفرض : ط ي ، مدارا جنوبي
الميل ، فيكون فضل ما بين نصف قوسي
النهارين فيه لذيتك البلدين : ي ،
فاذا كان الدائر في الجنوبي : ي ،

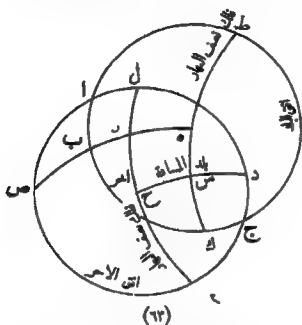
وكان في الشمالي : ف ، و ، لنقصان الفضل على عكس الحال في المدار
الشمالي الميل ، وجميع البلاد الخففة الاطوال كم كانت فآن آفاقها بأسرها
تتقاطع على نقطة : ه ، فلا يختلف فيها طلوع تقطى الاعتدالين وغروبها
كاختلاف ما سواهما .

١٠

(١) واما القسم الثاني فليكن له : ا ب ج ، أفق بلد : س ، و فلك
نصف نهاره : ط س ك ، و بلد آخر على : ح ، يتألفه في الطول والعرض
وأفقه : ا ص م ج ، وذلك نصف نهاره : ل ح م ، ومعدل النهار : ه ص ،
وكما أن : س ح ، المسافة بينهما مركبة من الطول والعرض كذلك اختلاف
الطلوع فيهما ، والغروب مرّب من المجردين اللذين وصفنا ويتعذر تحصيله ،

١٥

فلذلك نقصده من مآتى آخر وهو أن : ه ، في بلد : س ، منتهى مطالع
درجة وسط السماء في خط الاستواء ، واذا زيد عليه ربع دور انتهى
الى : ب ، الذى هو منتهى مطالع درجة الطالع من أفق هذا البلد



وكذلك : ز، انتهى مطالع
درجة وسط النهار في بلد :
ح ، ومن مطالع خط
الاستواء ، : ص ، الذي
على بعد ربع دور منه
مطالع درجة الطالع من
أفق بلد : ح ، فيما بين

المطالعين البلديين : ص ب ، وهى التى بها يختلف الوقت ، واذاقوس كل واحد منهما فى مطالع بلده خرجت درجة الطالع فيه .

ويجب ان يعلم ان ما بين وسط السماء في البلدين أبدا : هـ ،
 بقدر الطولين ، فاما الطالع فانه يختلف فيهما بالتقدم مرة والتأخر اخرى
 الآ عند قطبي : ا ج ، اضي تقاطعي الاقنين فاذا اتفق عليهما فلك البروج
 كان الطالع واحدا في البلدين وان بعدت بينهما الشقة ، ويخرج : ح س ،
 على استدارته الى : د ، فتكون نقطتا التقاطع على تربييع : د ، ونظيرتها .
 واما معرفة نقطة : د ، فهي ياب سمت القبلة اولى وتأخيرها اليه
 أصوب .

الباب السادس والعشرون فى صفة

قبة الارض واستخراج طالعها

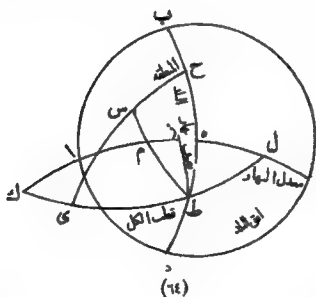
إذا أردنا معرفة الطالع بقبة الارض من طالع بلد معلوم الطول والعرض أخذنا فضل ما بين طول البلد مأخوذاً من المغرب وبين تسعين، فإن كان طول البلد أقل من تسعين زدنا الفضل على مطالع ٥ درجة الطالع فيه وإن كان أكثر من تسعين نقصنا الفضل منها، ثم قوسنا الحاصل بعد ذلك فى مطالع خط الاستواء فيخرج من درج السواء درجة الطالع بالقبة وفى عكسه إذا كان الطالع بالقبة معلوماً، وإردناه لبلد نقصنا الفضل المذكور من مطالع درجة الطالع بالقبة فى خط الاستواء إن كان طول البلد أقل من تسعين وزدناه عليها إن كان أكثر، ثم قوسنا الحاصل فى مطالع ذلك البلد فتخرج درجة الطالع فيه، والقبة اسم وضعى أوقع على منتصف ما يلاصق الربع المسكون من خط الاستواء .

(٢) فليكن لهذا الموضوع أفق البلد المفروض: ا ب ج د، ومعدل النهار: ج ا ك، على قطب: ط، وقلبك نصف النهار: ب ه د، وقلبك البروج: ح ي، فيكون درجة الطالع: ط، و: ا، انتهى مطالعها فى البلد، وليكن^٢ طوله أولاً أقل من تسعين ففرض الفضل بينهما: ه ز، ويخرج: ط ز، فيكون نصف نهار القبة، وتقدر: ز ك، ربعا ويجيز عليه: طى ك، من آفاق خط الاستواء فيكون: ي، درجة الطالع بالقبة، و: ك،

(١) ج: عليها (٢) انما: شكل: ٦٤ (٣) من ج: ب وى و: ولكى .

منتهى مطالعها في خط الاستواء لكن كل واحد من :ه ا، ز ك،
 ربع دائرة فيبقى :ا ك، مساويا لـ :ه ز، الذي هو فضل ما بين الطول
 وبين النسمين، فاذا زدناه على :ا، انتهينا الى :ك، وتقوسه في مطالع
 خط الاستواء يكون على أفق :ط ي ك، و :ب ه، يخرج :ي، طالع
 القبة، ثم ليكن طول البلد أكثر من تسعين فيكون نصف نهار القبة بحسبه :
 ط ل، و :ل م، ربع كما أن :ه ا، ربع فيبقى :ل ه، مساويا لـ :م ا، فاذا
 نقصنا الفضل من :ا، منتهى مطالع الطالع في البلد انتهينا الى :م،
 مطالع طالع القبة وتقويسها على أفق خط الاستواء يخرج :س، درجة
 الطالع وعكس العمل من هذه طاهر .

١٠ فاما هذه القبة فيوم اسمها أنها ارفع موضع في الارض وان
 سائر المواضع منخفضة عنه الآن من تحقق ان مركز العالم هو حقيقة
 السفلى وان الاتقال تنزع اليه يعلم ان كل مسكن على العرض وهو علو
 لساكنه حتى اذا تساوت



١٥ ابعاد وجه الارض عن المركز
 لم يكن فيه موضع بالعلو
 اولى من الآخر الآن
 يكون الاعتلاء محال
 قسرى خارج عن الطبيعي
 كقدرى الجبال بالقياس الى

(١) ج : الطول (٢) ج : ب و : اربع

سفوحها او حضيضها او صناعى كرؤوس المنارات ، والامهرام باعتبار اصولها ، فيجب ان يعلم من امر القبة ان انبساط العمارة فى طول الربع المسكون وجد فى نصف دور بالتقريب وصار ذلك كالتحقق عليه ، ولكن اليونانيين ابتدؤا فيه من ناحيتهم لأنهم مسحوا الاطوال من جانبيهم ثم اختلفوا فى المبدأ فهم من ابتدأ بها من ساحل بحر أوقيانوس المحيط ٥ وبه طول بابل المصائب لبغداد سبعون زمانا وبطليوس ابتدأ بها من الجزائر الخالدات^١ وهى موزعة فى البحر بعيدة عن الساحل بمسرة أزمان وبذلك يكون طول بابل ثمانين زمانا .

- واذا اختلفت المبدأ من جهة المغرب مع حصول الاجماع فى طول العمران على نصف الدور وجب منه اختلاف المنتهى ولم يحصل ١٠ من ذلك ، عندنا ما يحلب الثقة وليس من مذهب بطليوس ولا قومه ذكر القبة وانما هى موجودة من جهة القوس ، وحساباتهم منقولة من كتب الهند وهى اولى بان تحكى ما فيها ، والذى وجدنا فى كتبهم التى هى من هذه الصناعة فى الدرجة العليا عندهم هو ان على طرف العمارة فى الشرق موضعا يسمى جمكوت وعلى غربها الروم وفى وسطها ١٥ على خط الاستواء قلعة لك^٢ فى جزيرة هى مستقر الشياطين ، ووصف من ارتفاعها فى الجو ما يجوز ان يشبه بالقبة وهى التى تحصن فيها راون^٣ من رام على ما هو مذكور فى اخبار رام ورامائن^٤ ، وزعموا ان تحت القطب الشمالى جبل يسمى ميرو^٥ شامخ جدا فيه سكى الملائكة ، وان على الخط الواصل بين القلعة وبين الجبل مدينة اوزين^٦ وقلعة روهيتك^٧ ٢٠

(١) راجع مصمم المدن لياقوت الحموى ج ٣ - ص ٩٤ (٢) راجع كتاب المدقرون ص ١٥٨ ، ١٥٩

وترجمه الانكليزية ج ١ - ص ٣٠٦ الى ٣١٠ .

وبرية تائيشرا^١ والجبال الثلجة التى يتصل من كشمير بارض الترك ،
 فاما مدينة اوزين فهى التى يذكرونه فى حساب اوساط السكواكب
 من ادوارها والشمس يسامتها فى المنقلب الصيفى وهى جنوبية عن
 المولتان فى حدود ما لوا^٢ التى قصبتها بلد دهار^٣ وبينه وبين اوزين مرحلة ،
 ٥ ومن المنصورة^٤ الى اوزين اكثر من مائة فرسخ نحو المشرق ، وليس
 يتصل امره باحد الرايين المذكورين عن اليونانيين فى المبدأ ، وذلك ان
 نهاية ربع الدور من عند الجزائر الخالدات يقع عن غرب نيسابور
 بقريب من ثلاثين فرسخا وليس فى جنوبها الا مدن فارس والاهواز .
 واما نهاية الربع من عند الساحل فانه يقع قريبا من سجستان ومن
 ١٠ قصد ارض السند منها لم يلزم فى مسيره خط نصف النهار بل ينحرف
 عنه الى المشرق كثيرا الى ان يوا فى بلد المنصورة ، ثم المسافة بعد ذلك
 الى مدينة اوزين شرقية فى اكثر الامر ، والتسعون بكلا الرايين بعيدة
 عن الخط الذى عليه اوزين ، ويفضى الى القبة المسماة لنك وان كل
 الراى المأخوذ من الساحل اليها اقرب .

تم الجزء الأول

١٥

المشتمل على المقالات الأربع الأول من القانون المسعودى

لابى الريحان البيرونى

ويتلوه الجزء الثانى أوله المقالة الخامسة

(١) راجع كتاب المد القيرونى ص ٥٦ وترجمته الانكليزية ح ١ ص ١٧٧ (٢) راجع الاول ص - ٩٩ ، وثانى

ح ١ ص - ٢٠٢ (٣) راجع معجم البلدان لياقوت الحموى ج - ٨ ص - ١٧٧ .

(5) The fifth Ms. is the old Berlin one, now bearing the shelf-mark (Orient Quart 1613) dated 562 A.H./1166. A.D. and preserved in the University Library of Tübingen. (Abbr "B").

(6) The sixth Ms. is in the British Museum, London (Or. No. 1997) which has been transcribed in 570 A.H./1174 A. D. (Abbr. "L").

(7) The seventh Ms. is the one that has been transferred from the Tal'at Pasha collection to the Egyptian National Library, Cairo (Miqat No. 866) dated 673 A. H./1274 A. D. (Abbr. "M").

Detailed description of all these and other Mss. will appear in the General Introduction of the Chief Editor.

* * * * *

M. N.

Manuscripts of *al-Qānūnū'l-Mas'ūdi* of al-Birūnī
arranged in chronological order and
utilised for a standard edition of the text

* * * * *

The Director of the Dairatul Ma'arif il-Osmania has been fortunate in obtaining information about the earliest known Mss. of this work in the great libraries of the world and also Microfilms of the most important ones which are as follows :-

(1) The earliest known Ms. which is first half of the text is in the Bodleian Library, Oxford, (Or.No. 516) dated 475 A.H. / 1082 A.D. (Abbreviation adopted "O").

(2) The second oldest Ms. which has recently been acquired by the authorities of the Bibliotheque Nationale, Paris, France, is (Arabe No. 6840) dated 501 A.H./1108 A.D. (Abbr. "F").

(3) The third Ms. is in the Library of Mulla, (Jāruallah No. 1498) Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D. Abbr. "J").

(4) The fourth Ms. is also in Istanbul in the Library of Bāyazīd (Valiuddin No. 2277). This Ms. has been transcribed sometime before 536 A.H./1141 A.D. and has been the base of the late Dr. Max Krause who copied it carefully, verified the diagrams and collated it with three other Mss. for nearly ten years, but could not finish it owing to his untimely death in the bombarding of Hamburg in 1943 in the World War II. We have followed Max Krause's transcript closely, but compared and corrected it from other better Mss. (Abbr. "V").

THIS WORK IS DEDICATED
TO
THE HON'BLE MAULANA ABUL-KALAM AZAD,

Minister for Education, Natural Resources and Scientific Research, Government of India, in grateful acknowledgment of the part played by him in the achievement of our Independence, in the advancement of education, in the promotion of scientific research, in the enhancement of the cultural prestige of India abroad, and as a tribute to his profound scholarship and creative genius, placing the Dāiratu'l-Ma'ārif-i'l-'Oşmania in a unique position to publish one of the masterpieces of Eastern science, the *Qānūn-i-Mas'ūdī* (*The Canon Masudicus*) of the great philosopher, mathematician, astronomer and scientist, Abū Rayhān Muḥammad b. Ahmad al-Bīrūnī (d. 1048 A.D.), that had remained unpublished for the past ten centuries in spite of the serious efforts of distinguished scholars and learned institutions of the East and West.

* * * * *

ABŪ RAYHĀN MUHAMMAD B AHMAD AL-BĪRŪNĪ
(d 440 A H — 1048 A D)

AL-QĀNŪNU'L-MAS'ŪDĪ **(Canon Masudicus)**

Vol. I

(AN ENCYCLOPAEDIA
OF
ASTRONOMICAL SCIENCES)

Edited by the Bureau
from the oldest extant Mss
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



Published
by
The Dāiratu'l-Ma'ārif-ül-Osmānīa
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dn
INDIA

1954 A D / 1373 ~~2 H~~

AL-QAṢIDAT-UL-MARṢIḌA (Canon Marudīyat)

Vol. I

(AN ENGLISH TRANSLATION
OF
ASTRONOMICAL SCIENCE)

Edited by the Bureau
from the oldest extant MS.
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



Published
by
The Dairat-ul-Ma'arif-i-Osmania
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dist.
INDIA

1954 A.D. / 1373 A.H.

